

DOCTORADO EN DIRECCION DE EMPRESAS



Integración de la gestión de la calidad y la supply chain.
Análisis del proceso desde un enfoque cualitativo de
investigación

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

Andres Lopez Astudillo

DIRIGIDA POR:

Dr. Francisco Balbastre Benavent

Dra. Ana Redondo Cano

Valencia, Noviembre de 2019

DOCTORADO EN DIRECCION DE EMPRESAS



Integración de la gestión de la calidad y la supply chain.
Análisis del proceso desde un enfoque cualitativo de
investigación

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

Andrés López Astudillo

DIRIGIDA POR:

Dr. Francisco Balbastre Benavent

Dra. Ana Redondo Cano

Departamento de Dirección de Empresas
'Juan José Renau Piqueras'

Universitat de València

Valencia, Noviembre de 2019

RESUMEN

El desarrollo de la competitividad en las empresas es determinante para el crecimiento de las organizaciones y el país. La gestión de la calidad (QM) brinda a las empresas las capacidades para el fortalecimiento de la competitividad a través del desarrollo de productos y servicios que cumplen con estándares de calidad que son reconocidos por los mercados locales y globales, generando productividad y relaciones con los clientes y proveedores que dan respuestas a los requerimientos de los clientes. La gestión de la supply chain management (SCM) permite a las empresas el desarrollo de la competitividad a través de la estructura de cadenas de valor, integrando a los clientes y a los proveedores para entregar los bienes y servicios a los clientes en las condiciones de tiempo, cantidad y lugar pactados. Tanto la QM como la SCM, presentan condiciones e intereses comunes, siendo la principal cumplir con las necesidades de los clientes, con posibilidad de integrarse y generar sinergias positivas, brindando mayores beneficios en la competitividad, la productividad y el desarrollo de mercados donde participan.

La integración de la SCQM, depende de los niveles de madurez que presente la QM y la SCM en las organizaciones, de prácticas que facilitan dicha integración y de la participación de variables como la colaboración, la visibilidad y la gestión del conocimiento.

Los anteriores factores fueron evaluados en empresas grandes de tres sectores diferentes: papelería, construcción y alimentos, encontrando en su madurez, factores y variables evaluados, una alta posibilidad de integración de la SCQM, evidenciando una posible opción para generar en las empresas grandes de Colombia, mayores posibilidades para fortalecer la competitividad.

ABSTRACT

The development of competitiveness in companies is crucial for the growth of organizations and the country. Quality management (QM) provides companies with the capabilities to strengthen competitiveness through the development of products and services that meet quality standards that are recognized by local and global markets, generating productivity and relationships with customers and suppliers that provide answers to customer requirements. The management of supply chain management (SCM) allows companies to develop competitiveness through the structure of value chains, integrating customers and suppliers to deliver goods and services to customers in the conditions of time, amount and place agreed. Both the QM and the SCM have common conditions and interests, the main one being to meet the needs of the clients, with the possibility of integrating and generating positive synergies, providing greater benefits in competitiveness, productivity and the development of markets where they participate.

The integration of the SCQM depends on the levels of maturity presented by the QM and the SCM in the organizations, of practices that facilitate such integration and of the participation of variables such as collaboration, visibility and knowledge management.

The above factors were evaluated in large companies of three different sectors: paper, construction and food, finding at maturity, factors and variables evaluated, a high possibility of integration of the SCQM, evidencing a possible option to generate in large companies in Colombia , greater possibilities to strengthen competitiveness.

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores, Francisco y Ana por brindarme orientación, tener paciencia y enseñarme el arte y ciencia de investigar.

A Icesi, a Francisco, a Gonzalo y a Angélica, sin ellos no hubiera dado este importante paso.

A mis colegas por ser amigos y compañeros en la exploración del conocimiento.

A mis hijos Gabriela y Santiago, por darme ánimo y risas.

A Susana por estar y ser en este proceso de transformación.

A mi familia, por el apoyo, comprensión durante este reto.

Tabla de contenido

RESUMEN

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN.....	23
Bibliografía introducción.....	31
 Capítulo 1: ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD EN COLOMBIA Y LA RELACION CON LA SCQM.....	35
1.1. Informes internacionales que analizan la competitividad de Colombia en el contexto global.....	38
1.1.1. Informe de Competitividad Global 2012 al 2017 del World Economic Forum-WEF.....	38
1.1.2. Informe de logística global del Banco Mundial 2016.....	49
1.1.3. Análisis comparativo de los informes internacionales consultados.....	54
1.2. Informes nacionales que analizan la competitividad de Colombia.....	71
1.2.1. Informe Nacional de Competitividad 2016-2017.....	71
1.2.2. Documentos CONPES (Consejo nacional de política económica y social).....	75
1.2.2.1. Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3257 (2008).....	76
1.2.2.2. Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3547 (2008).....	77
1.2.2.3 Colombia es logística, Encuesta Nacional Logística 2015.....	78

1.3. A modo de síntesis.....	82
1.4. Bibliografía capítulo 1.....	85
Capítulo 2: LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	88
2.1. Evolución del concepto de gestión de la calidad y su implementación en las empresas.....	89
2.1.1.- Recorrido histórico en la gestión de la calidad.....	89
2.1.2.- Enfoques en el desarrollo de la gestión de calidad: niveles de desarrollo.....	95
2.2. Propuesta para explicar el desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas en empresas transformadoras de bienes o servicios.....	103
2.2.1. Dimensión etapas del sistema de gestión de calidad.....	105
2.2.2. Dimensión enfoque de la calidad en la organización.....	106
2.2.3. Niveles de madurez de la QM en la organización.....	107
2.2.3.1. Inspección de calidad (Qi).....	110
2.2.3.2. Control de calidad (Qc).....	112
2.2.3.3. Control total de calidad.....	115
2.2.3.4. Gerencia total de la calidad.....	120
2.2.3.5. Gestión de la calidad y el entorno (Total quality environmental management- TQEM).....	125
2.3. Bibliografía capítulo 2.....	133
Capítulo 3: SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM).....	138
3.1. La logística empresarial como base para comprender la SCM: evolución y concepto.....	140
3.2 Configuración de la Supply Chain Management (SCM): componentes o elementos que permiten su implementación y desarrollo en las organizaciones.....	150

3.3 Propuesta para el desarrollo de la SCM, en las empresas transformadoras de bienes o servicios.....	160
3.3.1.- Propuesta de un modelo por etapas de SCM.....	167
3.3.1.1. Logística interna (logística in-bound).....	176
3.3.1.2. Logística de inventario.....	178
3.3.1.3. Logística del abastecimiento.....	181
3.3.1.4. Cadena de valor.....	185
3.3.1.5. Red de valor.....	187
3.4. Bibliografía capítulo 3.....	193

Capítulo 4: INTEGRACION DE LA CALIDAD Y LA SUPPLY

CHAIN, SUPPLY CHAIN QUALITY MANAGEMENT (SCQM).....	199
4.1. El concepto de SCQM y sus beneficios.....	200
4.2. Perspectivas en la integración de la gestión de la calidad con las cadenas de suministro interna y externa (SCQM).....	206
4.2.1. Integración basada en la cercanía entre la QM y la SCM.....	206
4.3. Prácticas de gestión facilitadoras de la integración de la SCQM.....	215
4.3.1. Prácticas de calidad combinadas con prácticas de la supply chain.....	215
4.3.2. La relevancia de los sistemas de gestión basados en la ISO 9000 en la integración de la SCQM.....	218
4.3.3. La Gerencia como facilitadora del proceso de integración de la SCQM.....	219
4.4. Propuesta de un modelo estructurado por etapas para la integración de la SCQM.....	223
4.4.1. Dimensión madurez del sistema de gestión de la SCQM.....	223
4.4.2. Dimensión desarrollo de la SCQM en la organización.....	226

4.4.3.- Etapas de integración de la SCQM en el modelo propuesto.....	227
4.5. Variables determinantes en la integración de la SCM y la gestión de la calidad (SCQM).....	245
4.5.1. La gestión de la colaboración.....	246
4.5.2. La gestión del conocimiento.....	253
4.5.3. La gestión de la visibilidad.....	257
4.6. Propuesta teórica de un modelo de integración de la SCQM.....	262
4.7. Bibliografía capítulo 4.....	267
Capítulo 5: METODOLOGIA PARA LA INVESTIGACION.....	277
5.1. Consideraciones previas de la investigación.....	277
5.1.1. Escritura del capítulo 1.....	278
5.1.2. Escritura del capítulo 2.....	279
5.1.3. Escritura del capítulo 3.....	280
5.1.4. Escritura del capítulo 4.....	281
5.2. Consideraciones sobre el método apropiado para la investigación desarrollada.....	283
5.3. Diseño de la investigación.....	290
5.3.1. Estrategia de investigación.....	292
5.3.2. Muestra.....	299
5.3.2.1. Unidad de análisis.....	299
5.3.2.2. Criterios de selección de los casos y número de casos a estudiar.....	301
5.3.3. Recogida y análisis de la información.....	306
5.3.3.1. Recogida de la información.....	306
5.3.3.1.1. Entrevistas en profundidad.....	307

5.3.3.1.2. Documentación corporativa.....	312
5.3.3.1.3. Observación directa.....	313
5.3.3.2. Análisis de la información.....	313
5.3.4. Calidad de la investigación realizada.....	317
5.3.5. Aspectos éticos de la investigación.....	320
Anexo 5.1. Carta de presentación de la investigación para solicitar la participación.....	323
Anexo 5.2. Protocolo del estudio de casos.....	324
Anexo 5.3. Guion para la entrevista con empresa.....	330
Anexo 5.4. Guion de entrevista para la empresa proveedora.....	338
Anexo 5.5. Guion de entrevista para la empresa cliente.....	341
5.4. Bibliografía capitulo 5.....	344
Capítulo 6: ANALISIS INDIVIDUAL DE LOS CASOS.....	353
6.1. Caso de estudio 1: Papelera AAA.....	354
6.1.1. Contexto de la organización.....	356
6.1.2. Análisis del objetivo 1.....	360
6.1.2.1. La gestión de la calidad en Papelera AAA.....	361
6.1.2.2. La gestión de la cadena de suministro (SCM) en Papelera AAA.....	376
6.1.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Papelera AAA.....	389
6.1.3. Análisis del objetivo 2.....	398
6.1.4. Análisis del objetivo 3.....	404
6.1.5. Reflexiones finales del caso.....	412
6.2. Caso de estudio 2: Constructora BBB.....	416
6.2.1. Contexto de la organización.....	418

6.2.2. Análisis del objetivo 1.....	423
6.2.2.1. La gestión de la calidad en Constructora BBB.....	423
6.2.2.2. La gestión de la cadena de suministro en Constructora BBB.....	448
6.2.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Constructora BBB.....	465
6.2.3. Análisis del objetivo 2.....	475
6.2.4. Análisis del objetivo 3.....	483
6.2.5. Reflexiones finales del caso.....	492
6.3. Caso de estudio 3: Alimentos CCC.....	497
6.3.1. Contexto de la organización.....	499
6.3.2. Análisis del objetivo 1.....	502
6.3.2.1. La gestión de la calidad en Alimentos CCC.....	502
6.3.2.2. La gestión de la cadena de suministro (SCM) en Alimentos CCC.....	518
6.3.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Alimentos CCC.....	533
6.3.3. Análisis del objetivo 2.....	549
6.3.4. Análisis del objetivo 3.....	554
6.3.5. Reflexiones finales del caso.....	565
Capítulo 7: ANALISIS TRANSVERSAL DE LOS CASOS DE ESTUDIO.....	572
7.1. Contexto de las organizaciones evaluadas.....	573
7.2. Análisis del objetivo 1.....	575
7.2.1. Análisis conjunto de la gestión de la calidad.....	575

7.2.2. Análisis conjunto de la gestión de la cadena de suministro (SCM).....	586
7.2.3. Análisis conjunto de la integración entre QM y SCM (SCQM)....	598
7. 3. Análisis del objetivo 2.....	608
7. 4. Análisis del objetivo 3.....	616
7. 5. Reflexiones finales de los casos de estudio.....	622
7. 6. Bibliografía capítulo 7.....	630
 Caítulo 8: Conclusiones.....	 631
8.1. Principales hallazgos de esta investigación con relación al cumplimiento de los objetivos propuestos.....	634
8.2. Implicaciones	642
8.3. Limitaciones.....	644
8.4. Futuras líneas de investigación.....	646
 Bibliografía general.....	 649

Lista de Figuras

Capítulo 1

Figura 1.1. Integración de los ejes que permiten la competitividad de un país de acuerdo al informe WEF 2016-2017.	Pag 40
Figura 1.2. Etapas y transiciones en la competitividad de los países de América Latina	Pag 44
Figura 1.3. Puesto ocupado por los países de América Latina en los informes de competitividad global entre los años 2012- 2013/ 2014-2015 / 2016-2017	Pag 45
Figura 1.4. Posiciones alcanzadas por Colombia en los pilares que configuran la competitividad global	Pag 47
Figura 1.5. Evolución de Colombia en LPI (2016)	Pag 50
Figura 1.6. Evolución de Colombia en los diferentes componentes del índice del nivel de logística global según el LPI (2016)	Pag 51
Figura 1.7. Comparación del nivel de calidad en la gestión logística en Colombia- LPI (2016)	Pag 52
Figura 1.8. Comparativo del puesto ocupado por los diferentes países de América Latina en los reportes LPI 2007-2010-2012-2014-201	Pag 53
Figura 1.9. Niveles de competitividad en el informe WEF 2016 al 2017 alcanzados por Colombia vs. Suiza	Pag 55
Figura 1.10. Factores evaluados del eje 1 en el pilar 11 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 57
Figura 1.11. Factores evaluados del eje 1 en el pilar 12 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 58
Figura 1.12. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 1 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 59

Figura 1.13. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 2 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 60
Figura 1.14. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 3 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 61
Figura 1.15. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 4 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 62
Figura 1.16. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 5 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 63
Figura 1.17. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 6 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 64
Figura 1.18. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 7 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 65
Figura 1.19. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 8 propuesto por WEF 2016-2017.	Pag 66
Figura 1.20. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 9 propuesto por WEF 2016-2017	Pag 67
Figura 1.21. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 10 propuesto por WEF 2016-2017	Pag 68
Figura 1.22. Barreras para el desarrollo de la competitividad logística de Colombia	Pag 73

Capítulo 2

Figura 2.1. Enfoques que explican el desarrollo de la gestión de la calidad.	Pag 101
Figura 2.2. Etapas de madurez de la QM en la organización	Pag 108

Figura 2.3. Qi: Inspección de la calidad y elementos que lo constituyen.	Pag 111
Figura 2.4. QC: Control de la calidad y elementos que constituyen en el segundo nivel.	Pag 113
Figura 2.5. TQC: Control total de la calidad y los elementos que constituyen el tercer nivel.	Pag 119
Figura 2.6. TQM: Control total de la calidad total y los elementos que constituyen el cuarto nivel.	Pag 124
Figura 2.7. TQEM: Gerencia de la calidad total y el medio ambiente - elementos que constituyen el quinto nivel.	Pag 128
 Capítulo 3	
Figura 3.1. Elementos de la logística de los negocios según Johnson <i>et al.</i> , (1999).	Pag 142
Figura 3.2. Componentes centrales de la gestión logística.	Pag 144
Figura 3.3. La evolución de la gestión logística hacia la SCM.	Pag 146
Figura 3.4. Evolución del área de la logística integrada con la SCM entre 1998 y 2002.	Pag 148
Figura 3.5. Estructura de una SCM según Cooper <i>et al.</i> (1997).	Pag 153
Figura 3.6. Sistema de una SCM según Bowersox y Closs (2002).	Pag 155
Figura 3.7. Cadena de valor extendida.	Pag 157
Figura 3.8. Propuesta de un modelo por etapas de SCM.	Pag 172
Figura 3.9. Elementos que constituyen la logística in-bound.	Pag 178
Figura 3.10. Elementos que constituyen la logística de inventario	Pag 181
Figura 3.11. Elementos que constituyen la logística de Abastecimiento	Pag 184

Figura 3.12. Elementos que constituyen la cadena de valor	Pag 187
Figura 3.13. Elementos que constituyen la Red de Valor basada en la Supply Web Management	Pag 190
Capítulo 4	
Figura 4.1. Desarrollo cronológico del concepto SCQM	Pag 202
Figura 4.2. Niveles de cercanía en la integración entre calidad y SCM para configurar la SCQM.	Pag 207
Figura 4.3. Integración en cadena de valor de la organización	Pag 213
Figura 4.4. Etapas de integración de la SCQM	Pag 229
Figura 4.5. Etapa 1-Integración SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección	Pag 231
Figura 4.6. Etapa 2- Integración SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad	Pag 234
Figura 4.7. Etapa 3- Integración SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	Pag 237
Figura 4.8. Etapa 4- SCQM: Cadena valor- SCM- TQM	Pag 240
Figura 4.9. Etapa 5- SCQM: Red valor- supply web- TQEM	Pag 243
Figura 4.10. Modelo teórico preliminar de la integración de la gestión de la calidad con la SCM	Pag 263
Capítulo 5	
Figura 5.1. Secuencia conceptual para los capítulos 2, 3 y 4 en la investigación desarrollada.	Pag 283
Figura 5.2. Etapas para el desarrollo de estudio de casos.	Pag 297
Figura 5.3. Etapas del estudio de casos en esta investigación.	Pag 299

Figura 5.4. Análisis propuesto de los casos de estudio (cross-case synthesis)	Pag 317
Figura 5.5. Modelo teórico diseñado que representa la integración de la SCQM	Pag 326
Figura 5.6. Modelo para el desarrollo del trabajo de campo y feedback para aplicar	Pag 328
 <i>Capítulo 6</i>	
Figura 6.1. Mapa de procesos de Papelera AAA	Pag 358
Figura 6.2. Organigrama de la empresa Papelera AAA	Pag 359
Figura 6.3. Nivel de madurez de la QM en Papelera AAA	Pag 372
Figura 6.4. Nivel de madurez de la SCM en Papelera AAA.	Pag 387
Figura 6.5. Procesos que estructuran la Constructora BBB.	Pag 420
Figura 6.6. Estructura organizacional de Constructora BBB	Pag 422
Figura 6.7. Nivel de madurez de la QM en la empresa Constructora BBB	Pag 446
Figura 6.8. Nivel de madurez de la SCM en la empresa Constructora BBB	Pag 463
Figura 6.9. Mapa de procesos de la empresa Alimentos CCC	Pag 500
Figura 6.10. Organigrama Alimentos CCC	Pag 501
Figura 6.11. Nivel de madurez de la QM en la empresa Alimentos CCC.	Pag 515

Figura 6.12. Nivel de madurez de la SCM en las empresas Alimentos CCC	Pag 532
Capítulo 7	
Figura 7.1. Nivel de madurez de QM alcanzado por las empresas analizadas	Pag 582
Figura 7.2. Nivel de madurez alcanzado en SCM por los Casos estudiados	Pag 597
Figura 7.3. Nivel de madurez alcanzado en SCQM por Papelera AAA y Constructora BBB	Pag 605
Figura 7.4. Estructura de operaciones MTO- Papelera AAA	Pag 623
Figura 7.5. Estructura de operaciones MTP-Constructora BBB	Pag 623
Figura 7.6. Estructura de operaciones MTS- Alimentos CCC	Pag 624
Figura 7.7. Estado de la QM en las empresas evaluadas	Pag 626

Lista de Tablas

Capítulo 1

Tabla 1.1. Autores que han realizado estudios sobre SCQM. Pag 36

Tabla 1.2. Contraste de los ejes y los pilares del informe WEF 2016-2017 con la QM y la SCM Pag 42

Tabla 1.3. Integración de los ejes y pilares del informe WEF (2016-2017) con la SCQM. Pag 69

Capítulo 2

Tabla 2.1. Evolución histórica de los Sistemas de gestión de calidad, identificación de etapas. Pag 95

Tabla 2.2. Cuadro comparativo de las etapas de transformación de la calidad. Pag 102

Tabla 2.3. Cuadro comparativo de las etapas que explican el desarrollo de la gestión de calidad. Pag 103

Tabla 2.4. Contraste autores seleccionadas y propuesta de Investigación. Pag 109

Tabla 2.5. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: "Inspección de la calidad". Pag 112

Tabla 2.6. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: "Control de la calidad". Pag 115

Tabla 2.7. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: "Control total de la calidad". Pag 120

Tabla 2.8. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: "Gerencia total de la calidad". Pag 125

Tabla 2.9 Factores para la caracterización del nivel de madurez

De GC: "Gerencia total de la calidad y el medio ambiente" Pag 130

Capítulo 3

Tabla 3.1. Otras aportaciones relevantes a la SCM. Pag 147

Tabla 3.2. Análisis comparativo de las tres propuestas. Pag 159

Tabla 3.3. Contraste comparativo de autores seleccionados Pag 163

Tabla 3.4. Aportes de autores sobre la SCM Pag 164

Tabla 3.5. Caracterización del nivel de madurez "logística interna (in-bound)" Pag 177

Tabla 3.6. Caracterización del nivel de madurez "logística de inventario" Pag 180

Tabla 3.7. Caracterización del nivel de madurez "logística de abastecimiento" Pag 182

Tabla 3.8. Caracterización del nivel de madurez "cadena de valor" Pag 185

Tabla 3.9. Caracterización de nivel de madurez "red de valor" Pag 188

Capítulo 4

Tabla 4.1. El alcance de la SCQM en la literatura: conceptos clave Pag 204

Tabla 4.2. La integración de la SCQM: prácticas de gestión relacionadas Pag 216

Tabla 4.3. Prácticas de QM y SCM que facilitan la integración de SCQM. Pag 218

Tabla 4.4. Relevancia de la Gerencia en la integración de la SCQM. Pag 221

Tabla 4.5. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección Pag 232

Tabla 4.6. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad	Pag 235
Tabla 4.7. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	Pag 238
Tabla 4.8. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Cadena valor- SCM- TQM	Pag 241
Tabla 4.9. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Red de abastecimiento- TQEM	Pag 244
Tabla 4.10. Gestión de la colaboración en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto	Pag 250
Tabla 4.11. Gestión del conocimiento en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto	Pag 257
Tabla 4.12. Enfoques en la Gestión de la Visibilidad	Pag 261
Tabla 4.13. Gestión de la visibilidad en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto	Pag 262

Capítulo 5

Tabla 5.1. Características estudios cualitativos aplicados a la temática estudiada en esta tesis doctoral.	Pag 286
Tabla 5.2. Investigaciones cualitativas sobre SCQM Exploradas.	Pag 288
Tabla 5.3. Paradigmas científicos para analizar la realidad estudiada a partir de la epistemología.	Pag 291

Tabla 5.4. Casos de estudio explorados con relación a la calidad y la SCM.	Pag 294
Tabla 5.5. Componentes del diseño del estudio de casos	Pag 296
Tabla 5.6. Etapas para el desarrollo de un caso de estudio.	Pag 297
Tabla 5.7. Unidad de análisis en esta investigación.	Pag 300
Tabla 5.8. Tipos de triangulación en la investigación cualitativa aplicadas en la investigación desarrollada.	Pag 307
Tabla 5.9. Entrevistas planeadas en la investigación.	Pag 308
Tabla 5.10. Entrevistas efectivas realizadas en la investigación.	Pag 309
Tabla 5.11. Documentación corporativa consultada y analizada en esta investigación	Pag 312
Tabla 5.12. Observaciones directas efectuadas en la investigación.	Pag 313
Tabla 5.13. Técnicas para el análisis de casos.	Pag 316
Tabla 5.14. Criterios para evaluar la calidad de estudio de caso.	Pag 318
Tabla 5.15. Criterios de calidad aplicados en esta investigación.	Pag 319
Tabla 5.16. Características a cumplir por las empresas seleccionadas	Pag 327

Capítulo 6

Tabla 6.1. Fuentes de evidencia del caso de estudio Papelería AAA	Pag 355
Tabla 6.2. Factores para la caracterización del grado madurez de la QM.	Pag 365
Tabla 6.3. Caracterización del grado de madurez de la QM en Papelería AAA.	Pag 371
Tabla 6.4. Caracterización de los factores que definen el grado	

de madurez de la SCM en Papelera AAA	Pag 386
Tabla 6.5. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Papelera AAA.	Pag 391
Tabla 6.6. Factores que afectan a la SCQM en Papelera AAA	Pag 403
Tabla 6.7. Fuentes de evidencia del caso de estudio	
Constructora BBB	Pag 417
Tabla 6.8. Caracterización del grado de madurez de la QM en Constructora BBB.	Pag 444
Tabla 6.9. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Constructora BBB.	Pag 462
Tabla 6.10. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Constructira BBB.	Pag 473
Tabla 6.11. Factores que facilitan o dificultan la SCQM en Constructora BBB	Pag 482
Tabla 6.12. Fuentes de evidencia del caso de estudio	
Alimentos CCC.	Pag 498
Tabla 6.13. Caracterización del grado de madurez de la QM en Alimentos CCC.	Pag 514
Tabla 6.14. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Alimentos CCC.	Pag 530
Tabla 6.15. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Alimentos CCC.	Pag 542
Tabla 6.16. Factores que afectan a la SCQM en Alimentos CCC.	Pag 553
 Capítulo 7	
Tabla 7.1. Caracterización de las empresas evaluadas.	Pag 574

Tabla 7.2. Caracterización de la QM en los tres casos analizados	Pag 576
Tabla 7.3. Relaciones del área de SCM en las tres empresas evaluadas	Pag 587
Tabla 7.4. Responsabilidad de SCM en las empresas estudiadas	Pag 588
Tabla 7.5. Estructura del área de SCM en las empresas estudiadas	Pag 589
Tabla 7.6. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCM en los tres casos analizados	Pag 592
Tabla 7.7. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCQM en los casos analizados que han iniciado la integración	Pag 600
Tabla 7.8. Factores que afectan a la integración en los tres casos estudiados	Pag 609
Tabla 7.9. Factores que afectan a la integración en los tres casos estudiados. Análisis interpretativo	Pag 612
Tabla 7.10. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión de la colaboración	Pag 617
Tabla 7.11. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión de la visibilidad	Pag 618
Tabla 7.12. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión del conocimiento	Pag 620



Introducción

La preocupación de las empresas actuales, con independencia del país en el que se ubiquen y del sector en el que compitan, por mejorar su competitividad y sus niveles de resultados es algo inherente a la actividad empresarial. Esta necesidad de mejora se manifiesta con mayor agudeza en países como Colombia, que están luchando por ser más competitivos y mejorar la capacidad de sus empresas por poder sobrevivir y competir en entornos globales como los que les afectan hoy en día.

Esta mejora en el nivel de competitividad de las empresas colombianas podría darse a través de un incremento en su nivel de productividad operacional. Dicha productividad puede verse influida por diversos factores, muchos de los cuales están relacionados con prácticas de gestión de la calidad (Quality Management - QM), prácticas vinculadas a la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management - SCM) o, también, por aspectos propios de la integración

entre las dos áreas anteriores (Supply Chain Quality Management - SCQM). Esta aportación que la SCQM puede hacer ha sido estudiada por la literatura especializada (Casadesus *et al.*, 2005; Lo *et al.*, 2006; Sun, 2012; Talib *et al.*, 2011), estableciéndose que la integración entre las áreas de calidad y de SCM por parte de las empresas de un país puede ayudar a mejorar los niveles de competitividad tanto de las empresas que la aplican como del país en el que dichas empresas están ubicadas.

Este hecho fue un importante punto de partida para prestar atención a esta temática. Además de lo anterior, nuestra propia experiencia profesional y conocimiento aplicado de las áreas, tanto de gestión de calidad como de cadena de abastecimiento, nos ayudaron a la hora de interesarnos plenamente por esta temática. Como resultado, nos pusimos a revisar informes empresariales para ver hasta qué punto la temática que nos había suscitado tanto interés podía ser la base para el desarrollo de la presente tesis doctoral.

En este sentido, analizamos informes tanto de ámbito internacional, como el Informe de Competitividad Global WEF desde el año 2012 al 2017 y el Informe de Logística Global del Banco Mundial (2016), como de ámbito nacional (el Informe Nacional de Competitividad 2016-2017 y documentos Conpes). Estos informes pusieron de manifiesto que: a) Colombia, como país, no se encuentra entre los países más avanzados a nivel mundial desde el punto de vista de la competitividad; b) que hay una gran cantidad y variedad de razones que explican esta posición; c) que la mejora de las empresas colombianas podría contribuir a una mejora en la competitividad global del país; y d) que esta mejora a nivel empresarial pasa por actuar sobre algunos factores que, de forma directa o indirecta, tienen que ver con la QM, con la SCM o con la SCQM (e.g. relaciones de cooperación entre clientes y proveedores, falta de formación en los responsables de las empresas que se traduce en mala calidad de los productos o servicios prestados, falta de inversión en infraestructura tecnológica que dificulta la coordinación de la cadena de valor, etc.).

Así mismo, la relevancia y el papel que la QM puede desempeñar para muchas organizaciones a la hora de competir en los entornos actuales ha sido puesta de manifiesto por numerosos autores (Bamford *et al.*, 2015; Easton y Jarrel, 1998; Oakland, 2014), lo que ha generado un gran interés tanto en la academia como por parte de las organizaciones actuales. Vista desde una perspectiva más estratégica, la gestión de la calidad implica aplicar criterios de calidad a los procesos y prácticas de dirección del negocio, siendo desde esta óptica desde la cual esta filosofía de gestión tan particular puede ayudar a una organización a generar y mantener ventajas competitivas en el largo plazo (Reed *et al.*, 2000) y, consecuentemente, a una mejora en los resultados del negocio (Douglas y Judge, 2001; Hendricks y Singhal, 1996, 2001; Kaynak, 2003; Tanninen *et al.*, 2010). De ahí que el interés por el estudio de los factores que subyacen a esta forma de gestión y cómo la misma podría integrarse con otras áreas de la organización o, incluso, de otras organizaciones, adquiere un interés especial en nuestros días (Foster Jr., 2008; He *et al.*, 2013; Kannan y Tan, 2005; Ramanathan y Gunasekaran, 2014; Robinson y Malhotra, 2005).

Por otro lado, la adecuada gestión de la cadena de abastecimiento es fundamental para mejorar la competitividad de las organizaciones (Hult *et al.*, 2007) y su orientación hacia principios y prácticas de gestión que garanticen la sostenibilidad han generado, en la actualidad, un gran interés en los académicos y también en el ámbito empresarial (Rao y Holt, 2005; Sarkis, 2003). Del mismo modo, la relación entre ambas áreas (i.e. QM y SCM) ha generado un gran interés entre la literatura especializada (Casadesús y de Castro, 2005; Fynes *et al.*, 2005; Vanichchinchai e Igel, 2009), ya que una adecuada gestión de la relación entre ambas puede traducirse en reducciones de los tiempos de entrega entre empresa proveedora y empresa cliente, así como en una mejora en el cumplimiento de los plazos de entrega a lo largo de toda la cadena de valor, pudiendo actuar la gestión de la calidad como una especie de ‘adhesivo’ que mejore las relaciones entre todas las empresas de la cadena de valor y que ésta se pueda comportar como un único sistema (Romano y Vinelli, 2001).

Y también, la integración entre ambas áreas (SCQM, tal y como hemos denominado antes) es una temática que ha adquirido una gran relevancia en el ámbito académico en los últimos tiempos (Huo *et al.*, 2014; Kuei y Madu, 2001; Yu *et al.*, 2019), si bien este fenómeno no es tan conocido ni, consecuentemente, ha sido tan estudiado como los dos anteriores.

En este sentido, la integración de ambas áreas podría generar un conjunto de sinergias en aspectos como la acumulación de capacidades que permitan a la empresa competir mejor, la mejora en los resultados de las dos áreas (Flynn y Flynn, 2005), la mejora de los resultados medioambientales de la organización (Yu *et al.*, 2019) y conducir a una mejora de los resultados organizativos, en última instancia (Forker *et al.*, 1997; Kuei y Madu, 2001; Lin *et al.*, 2005; Soares *et al.*, 2017).

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en los párrafos precedentes sobre la posibilidad de mejora de la competitividad de las empresas colombianas a través de la SCQM y el enorme interés que el tema ha despertado tanto en el ámbito académico como en el empresarial, nos planteamos una primera pregunta de investigación que nos pudiera guiar a la hora de desarrollar esta tesis doctoral.

Nuestra pregunta inicial era la siguiente: si la integración de la QM y la SCM genera beneficios en la competitividad de las empresas y, por consiguiente, en el país donde estas están ubicadas, *¿hay posibilidad de integrar las áreas de calidad y SCM en las empresas colombianas, sobre todo en aquellas con una mayor madurez en gestión?* Y esta primera pregunta nos llevó a plantearnos una segunda: *¿cómo se produce esa integración?*

Tomando estas preguntas de investigación como punto de partida, esta tesis doctoral tiene como **objetivo general** el de *analizar cómo y por qué se produce la integración entre QM y SCM en empresas colombianas de gran tamaño*. El hecho de que el fenómeno que queremos estudiar esté enfocado en empresas de gran tamaño tiene que ver con la circunstancia de que, a priori, empresas más grandes van a contar con más recursos y con una mayor madurez en la gestión, con lo que

la posibilidad de que este tipo de organizaciones se haya planteado la integración de áreas de gestión tan importantes como calidad y SCM es elevada.

El objetivo anterior ha sido desplegado a través de tres **objetivos específicos** que son los siguientes:

1.- Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de gestión de calidad y supply chain management (SCQM).

2.- Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.

3.- Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la QM y la SCM.

Con el primer objetivo específico pretendemos ver hasta qué punto, una organización con un determinado nivel de madurez en QM y en SCM presenta un nivel de madurez coherente (o similar) en la SCQM. Muchos de los principios y prácticas de gestión que subyacen a la QM y a la SCM (e.g. el cambio cultural, el estilo de liderazgo, la orientación a procesos, etc.) pueden facilitar la integración de ambas áreas, por lo que pretendemos analizar, desde una óptica cualitativa, el grado de coherencia entre la madurez en la gestión ambas áreas por separado y la madurez en la gestión de su integración.

En este sentido y como una de las contribuciones de esta tesis doctoral, para analizar los niveles de madurez de las organizaciones en la QM, la SCM y la SCQM, hemos diseñado, a partir de la literatura especializada, un conjunto de herramientas que nos permitirán determinar, cualitativamente y en base a una serie de dimensiones o características, dichos niveles de madurez.

En particular, cada una de estas herramientas cuenta con 5 niveles, 11 factores y 55 descripciones específicas. De esta manera, será mucho más sencillo

poder ver la coherencia anteriormente mencionada y, además, la configuración de estas herramientas puede ser un punto de partida para futuros investigadores que deseen transformarlas en instrumentos de medición para su aplicación en estudios cuantitativos de naturaleza estadística.

El segundo objetivo específico de esta tesis doctoral tiene un carácter absolutamente exploratorio ya que, si bien la literatura ha desarrollado trabajos encaminados a ver la relación entre las áreas de QM y SCM (e.g. Casadesús y de Castro, 2005), el estudio de cómo y de por qué se produce esta integración ha recibido una menor atención. Del mismo modo, también puede resultar de enorme interés conocer el por qué, en organizaciones con un considerado nivel de madurez en su gestión en las áreas de QM y de SCM, esa integración puede no haber sucedido, al menos en su nivel esperado.

Por ello, nos centraremos en estudiar aquellos mecanismos, sistemas o elementos de carácter organizativo o que puedan afectar a las organizaciones, que facilitan esta integración o, en el caso de que la misma no se haya producido, que la hayan frenado u obstaculizado.

De la mano de este segundo objetivo podemos contribuir tanto al ámbito académico como al empresarial, ya que el conocimiento de los factores que aceleran y/o frenan la integración de las áreas de calidad y SCM en las empresas grandes colombianas puede constituir, para el primer colectivo anteriormente mencionado, una buena base para desarrollar futuras investigaciones en este campo. Por su parte, los empresarios o directivos de organizaciones que pretendan implementar la SCQM pueden identificar, en estos factores, palancas o herramientas a utilizar para acelerar los procesos de integración.

Por último, con el tercer objetivo específico pretendemos conocer qué papel juegan la gestión de la visibilidad, del conocimiento y de la colaboración, en la integración entre las áreas de QM y SCM. En este objetivo nos centramos de manera específica en estos factores ya que gran parte de la literatura

especializada (e.g., Kumar y Banerjee, 2014; Maghsoudi y Pazirandeh, 2016; Sumapa *et al.*, 2018) pone el foco sobre los mismos a la hora de explicar el éxito de un proceso de integración.

Debido al carácter exploratorio de la investigación, para el trabajo de campo nos decantamos por la aplicación de una metodología de corte cualitativo a través de un estudio de casos. Para ello, y como se detalla en el capítulo 5 de esta tesis doctoral, seleccionamos tres empresas grandes colombianas considerando que en ellas tendríamos las condiciones apropiadas para desarrollar nuestra investigación. En este sentido, necesitábamos empresas que contaran con áreas de QM y SCM formalmente establecidas, con responsables que ocupan altos niveles en la estructura organizativa, con abundancia de recursos y con altos estándares (e.g., certificaciones de calidad) e indicadores de gestión para cumplir con las necesidades de los clientes.

Del mismo modo, era importante que tuvieran una estrategia operacional formalmente establecida y que las organizaciones elegidas presentaran un nivel de madurez considerable en QM y en SCM, ya que ello nos hace a pensar, a priori, que la integración entre ambas áreas puede existir. Así mismo, la diversidad en la muestra era otro factor a tener en cuenta con lo que elegimos empresas de sectores diferentes (i.e., papelerero, construcción y alimentario).

Así pues, con la finalidad de alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos anteriormente expuestos, esta tesis doctoral se ha estructurado de la siguiente forma. Siguiendo a este capítulo introductorio, en el segundo capítulo mostramos los fundamentos teóricos que subyacen a la QM y que nos han permitido construir una herramienta para analizar el nivel de madurez de la organización en este tipo de gestión.

De forma similar, los capítulos 3 y 4 están desarrollados con la misma finalidad, si bien el 3 está centrado en el estudio del arte en el área de la SCM y el 4 hace lo propio respecto a la integración de la QM con la SCM. Al final del capítulo 4, y como resultado de la revisión de literatura efectuada en los capítulos

2, 3 y 4, presentamos un modelo teórico preliminar y una serie de proposiciones que relacionan los principales constructos objeto de esta investigación, a saber, QM, SCM y SCQM, los cuales nos servirán como guía a la hora de llevar a cabo la recogida y el análisis de la información primaria durante el trabajo de campo.

En el capítulo 5 mostramos y justificamos las principales decisiones metodológicas adoptadas para el desarrollo de esta investigación. Dado que hemos utilizado el estudio de casos como estrategia básica de investigación, en el capítulo 6 recogemos los análisis individuales de los tres casos estudiados, mientras que dejamos el análisis conjunto para el capítulo 7. Por último, el capítulo 8 recoge las principales conclusiones de esta investigación, así como las implicaciones más destacadas, las limitaciones del trabajo y sus futuras líneas de desarrollo. A continuación, recogemos las referencias bibliográficas que han servido para realizar esta tesis doctoral, así como los anexos de la misma.

Bibliografía introducción

Bamford D., Forrester P., Reid I., Dehe B., Bamford J. y Papalexi M. (2015). Where is the competitive edge in Knowledge Transfer?, the impact of KTPs, 22nd EurOMA Conference 2015, 26th June – 1st July 2015, Neuchâtel, Switzerland

Casadesús M. y de Castro R. (2005). How improving quality improves supply chain management: empirical study, *The TQM magazine*, 17(4), pp. 345-357.

Douglas T. y Judge W. (2001), Total quality management implementation and competitive advantage: the role of structural control and exploration, *Academy of Management Journal*, 44(1), pp. 58-169.

Easton G. y Jarrell S. (1998). The effects of total quality management on corporate performance: an empirical investigation, *Journal of Business*, 71(2), pp. 253-307.

Flynn B. y Flynn E. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications, *International Journal of Production Research*, 43(16), pp. 3421-3436.

Forker L., Mendez D. y Hershauer J. (1997). Total quality management in the supply chain: what is its impact on performance? *International Journal of Production Research*, 35(6), pp. 1681-1702.

Foster Jr S. (2008). Towards and understanding of supply chain quality management, *Journal of operations management*, 26(4), pp. 461-467.

Fynes B., Voss C. y de Búrca S. (2005). The impact of supply chain relationship quality on quality performance, *International journal of production economics*, 96(3), pp. 339-354.

He Q., Ghobadian A. y Gallear D. (2013). Knowledge acquisition in supply chain partnerships: the role of power, *International Journal of Production Economics*, 141(2), pp. 605-18

Hendricks K. y Singhal V. (1996). Quality awards and the market value of the firm: an empirical investigation, *Management Science*, 42(3), pp. 415-436.

Hendricks K. y Singhal V. (2001). Firm characteristics, total quality management and financial performance, *Journal of Operations Management*, 19(3), pp. 269-285

Hult G., Ketchen D. y Arrfelt M. (2007). Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development, *Strategic management journal*, 28(10), pp. 1035-1052.

Huo B., Zhao X. y Lai F. (2014). Supply chain quality integration: Antecedents and consequences, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61(1), pp. 38-51

Kannan V. y Tan K. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance, *Omega*, 33(2), pp. 153-162.

Kaynak H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance, *Journal of Operations Management*, 21(4), pp. 405-435

Kuei C. y Madu C. (2001). Identifying critical success factors for supply chain quality management (SCQM), *Asia Pacific Management Review*, 6(4), pp. 409-423.

Kumar G. y Banerjee R. (2014). Supply chain collaboration index: an instrument to measure the depth of collaboration, *Benchmarking an international journal*, 21 (2), pp. 184-204.

Lin C., Chow W., Madu C., Kuei C. y Yu P. (2005). A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance, *International journal of production economics*, 96(3), pp. 355-365.

Lo V. y Yeung A. (2006). Managing quality effectively in supply chain: a preliminary study, *Supply chain management: and international journal*, 11 (3), pp. 208-21

Maghsoudi A. y Pazirandeh A. (2016). Visibility, resource sharing and performance in supply chain relationships: insights from humanitarian practitioners, *Supply chain management: An international journal*, 21 (1), pp. 125-139.

Oakland J. (2014). Total quality management and operational excellence: text with cases, Fourth Edition, New York, Routledge

Ramanathan U. y Gunasekaran A. (2014). Supply chain collaboration: impact of success in long-term partnerships, *International Journal of Production Economics*, 147, pp. 252-259

Rao P. y Holt D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?, *International journal of operations & production management*, 25(9), pp. 898-916.

Reed R., Lemak D. y Mero N. (2000). Total quality management and sustainable competitive advantage, *Journal of Quality Management*, 5(1), pp. 5-26

Robinson C. y Malhotra M. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice, *International Journal of Production Economics*, 96(3), pp. 315-337.

Romano P. y Vinelli A. (2001). Quality management in a supply chain management perspective, *International Journal of Operations & Production Management*, 21 (4), pp. 446-60

Sarkis J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management, *Journal of cleaner production*, 11(4), pp. 397-409.

Soares A., Soltani E. y Liao Y. (2017). The influence of supply chain quality management practices on quality performance: an empirical investigation, *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(2), pp. 122-144.

Sun Ch. (2012). Application of RFID technology for logistics on internet of things, *AASRI procedia*, 1, pp. 106-111

Sumapa S., Cools M. y Dullaert W. (2018). Characterizing supply chain visibility- a literature review, *The international journal of logistics management*, 29(1), pp. 308-339

Talib F., Rahman Z. y Qureshi M. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices, *International journal of productivity and performance management*, 60 (3), pp. 268-288

Tanninen K., Puumalainen K. y Sandström J. (2010). The power of TQM: analysis of its effects on profitability, productivity and customer satisfaction, *Total Quality Management and Business Excellence*, 21(2), pp. 171-184

Vanichchinchai A. e Igel B. (2009). Total quality management and supply chain management: similarities and differences, *The TQM Journal*, 21(3), pp. 249-260.

Yu Y., Zhang M. y Huo B. (2019). The impact of supply chain quality integration on green supply chain management and environmental performance, *Total Quality Management & Business Excellence*, 30 (9-10), pp. 1110-1125.



Capítulo 1:

ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD EN COLOMBIA Y LA RELACION CON LA SCQM

En este primer capítulo pretendemos introducir por qué es importante investigar sobre la integración de la gestión de la calidad (QM, de ahora en adelante) y la gestión de la cadena de suministro (SCM, de ahora en adelante) generando la Supply Chain Quality Management (SCQM, de ahora en adelante) en Colombia, un país que cuenta con un desarrollo económico importante y en proceso de consolidación y en avance, con una infraestructura física logística (vías, carreteras, tren y puertos) en transformación y construcción, con políticas que orientan la competitividad a nivel país para todos los sectores económicos, con recursos humanos capacitados, con avances en la equidad a través de la educación superior y con empresas industriales, agrícolas, de servicios, estructuradas financiera, comercial y organizacionalmente (Colombia es logística, 2015).

Paradójicamente, Colombia presenta disparidades que no permiten que ocupe el puesto que le corresponde en competitividad según el ranking global. Algunas de las razones argumentadas se relacionan con: a) la falta de estructuras para consolidar redes físicas de operación, comercialización y comunicación (nodos, clústeres, ecosistemas industriales, zonas de actividad logística); b) carencia de organismos y alianzas entre el sector público y privado que orienten,

adapten e implementen políticas para la competitividad; c) ausencia de educación profesional hacia la práctica, la investigación y la innovación en áreas relacionadas con las operaciones; y d) no existen diseños de organizaciones adecuados, como también los modelos de negocio que respondan a los mercados actuales, descritos por Friedman (2006), que respondan adecuadamente a las necesidades de un entorno global que se encuentra interconectado a través de redes, computadores y medios móviles. Los estudios económicos elaborados por expertos demuestran que las disparidades estructurales presentadas por Colombia, con relación al puesto alcanzado en el ranking global de competitividad, podrían ser corregidas a través de la participación del sector privado incrementando la productividad operacional. Este beneficio puede ser generado mediante la integración de la SCQM en las empresas, aspecto este que ha sido estudiado por diferentes investigadores a nivel global. En la tabla 1.1 se presentan algunos de los estudios realizados con relación a la SCQM en las empresas a nivel global.

Tabla 1.1. Autores que han realizado estudios sobre SCQM

AUTOR	AÑO	ESTUDIO
Sun <i>et al.</i>	2012	Análisis de la relación entre clientes y proveedores en 600 empresas, 20 países con relación a la SCQM, integrando la QM con programas de desarrollo para los proveedores dando resultados superiores en la productividad
Talib <i>et al.</i>	2011	Identifican 50 prácticas de gestión de la calidad y 40 prácticas de SCM, generando en su integración SCQM, brindando 21 beneficios para la organización, los clientes y los proveedores como un todo
Prajogo <i>et al.</i>	2008	Estudiaron en 194 gerentes de empresas Australianas, encontraron a través de la SCQM una relación positiva al integrar la QM y los proveedores con la innovación
Lo y Yeung	2006	Evaluaron 138 empresas en China, demostrando cómo las prácticas de SCQM generan prácticas de mejoramiento continuo en toda la cadena de valor
Kannan <i>et al.</i>	2005	Investigaron a 556 profesionales en áreas de operaciones que laboran en empresas de EEUU, demostrando el impacto positivo, al integrar la SCQM, sobre los requerimientos de los clientes y los proveedores
Casadesus <i>et al.</i>	2005	Analizaron 400 empresas con sistemas de gestión certificados ISO 9000 y demostraron cómo dichos sistemas de gestión facilitan una integración entre QM y SCM, generando ventajas competitivas al solucionar exitosamente los requerimientos de los clientes

Fuente: elaboración propia

En este primer apartado haremos un breve recorrido de la competitividad en Colombia, en un contexto global, analizando una serie de informes sobre competitividad global elaborados por instituciones referentes y reconocidas por los diferentes países, donde para Colombia se describen los factores que no han permitido el desarrollo de las operaciones efectivas y eficientes en el contexto país, donde la industria juega un papel determinante. Este análisis permitirá identificar para Colombia el nivel de competitividad alcanzado y las variables que participarán en el logro de dicho nivel en un contexto global. Algunas de las variables identificadas están directamente relacionadas con la QM y la SCM.

Con posterioridad, en el segundo apartado se analizará la competitividad en Colombia en el contexto nacional a través de una serie de informes elaborados por organismos especializados en este tipo de mediciones. A medida que se presenta este análisis, se podrán identificar aspectos relacionados con la QM y la SCM e igualmente se mostrará de qué forma contribuyen al desarrollo de la competitividad al integrarse en el concepto de SCQM. Este análisis permitirá identificar el nivel de competitividad alcanzado por Colombia, evaluado por organismos del propio país, brindando una interpretación de las variables en un contexto local, directamente relacionado con la QM y la SCM. Estos dos apartados nos brindan un mapa general sobre la situación competitiva de Colombia, que nos permite identificar los factores sobre los que la SCQM podrá trabajar para transformar la ventaja competitiva del país y de las empresas.

Por último, en el tercer apartado se presentará una consolidación entre las variables que determinan el reconocimiento y el aporte que brinda la QM y la SCM sobre la competitividad en las empresas, permitiendo comprender y proyectar cómo la integración de dichos aportes sobre la SCQM genera la posibilidad de mejorar la competitividad de un país a través de las empresas que participan en su economía.

Así mismo, es necesario puntualizar dos condiciones que presenta este primer capítulo. En primer lugar y relacionado con el perfil de documentos analizados, éstos son reportes periódicos elaborados por reconocidos organismos nacionales e internacionales con trayectoria de varios años y referentes con autoridad en los temas que investigan. Estos organismos presentan resultados de manera independiente, transparente y aplican metodologías estandarizadas en la recolección de los datos, que a la fecha continúan publicándose. La selección de los documentos se realizó tomando como criterio central aquellos que incluyen factores evaluados que tienen relación con la QM y la SCM en las empresas.

Y, en segundo lugar, los documentos analizados fueron representados a través del uso de gráficos integradores (Rafferty y Albinfalah, 2014). Los gráficos se convierten en metáforas que dan respuesta a través de significados sobre lo que sucede en una organización, representando múltiples facetas, momentos (Oswick y Montgomery, 1999) y lo que puede estar sucediendo en un sector o un entorno económico. En síntesis, generan vistazos para poder reflexionar sobre lo que está dentro de la situación que se está abordando.

1.1. Informes internacionales que analizan la competitividad de Colombia en el contexto global

El presente apartado tiene por objeto exponer los resultados sobre los análisis realizados de los reportes internacionales más significativos elaborados por organismos especializados que estudian el desarrollo de la competitividad en Colombia y el lugar que ésta ocupa en el contexto global. Se pueden identificar los elementos que constituyen la SCM y la QM que participan en la construcción de la productividad y la eficiencia de las operaciones que definen la economía del país.

En concreto, se han analizado 2 informes, a saber, el informe de competitividad global del World Economic Forum (comprende los informes WEF 2012 al 2017), y el informe de logística global del Banco Mundial (que comprende los informes BM 2007 al 2016). Estos 2 documentos han sido seleccionados debido a la representatividad sobre las instituciones que los respaldan con la capacidad de elaborar reportes globales. Así mismo, contienen información de interés para esta investigación relacionada con la productividad, las operaciones, la SCM, la logística y la QM, gozan de alta credibilidad por parte de expertos tomadores de decisiones y líderes económicos en los diferentes países, y, por último, son reportes bianuales que permiten la construcción de estudios transversales en un futuro.

1.1.1. Informe de Competitividad Global 2012 al 2017 del World Economic Forum-WEF

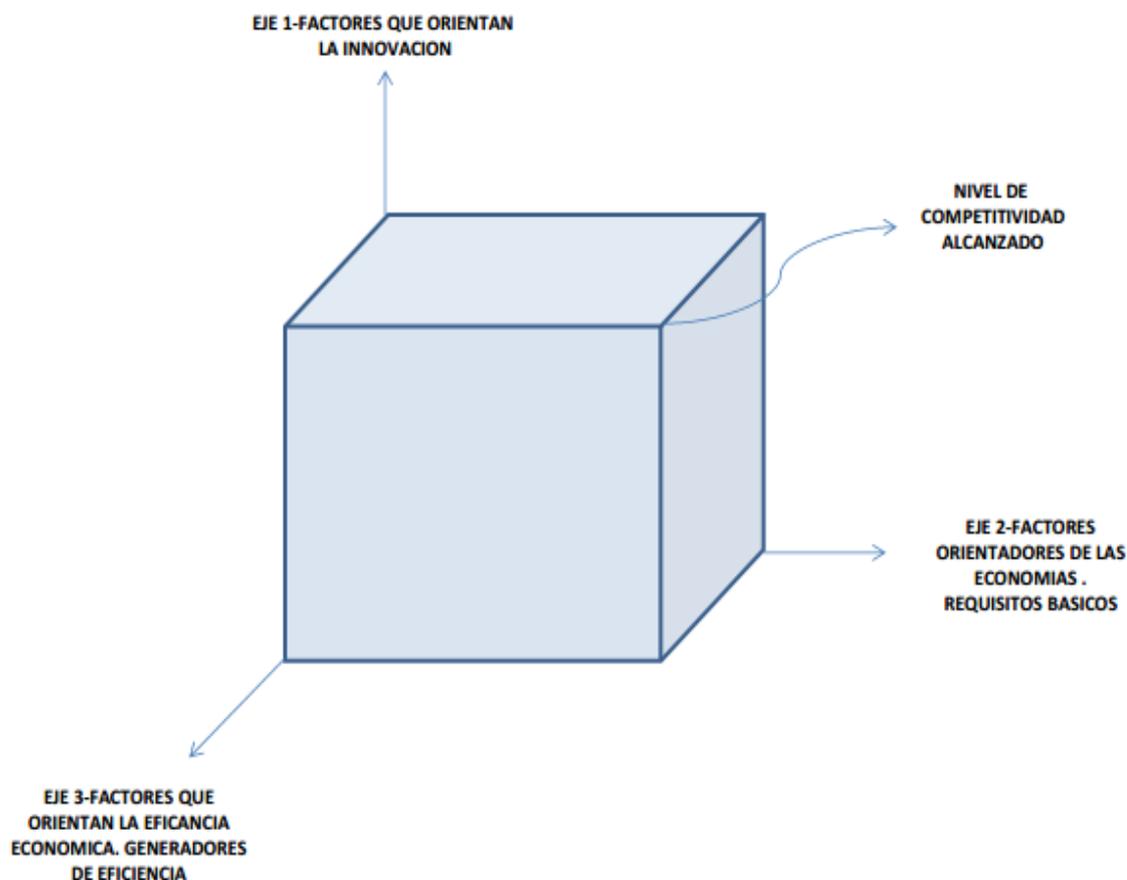
El primer documento analizado ha sido el Informe de competitividad global desde el año 2012 al 2017 presentado por el World Economic Forum (www.weforum.org), el cual define la competitividad como el cuerpo de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de competitividad de un país (WEF, 2016-2017). Dicho nivel está determinado por la productividad alcanzada por los niveles de retorno obtenidos a partir de las inversiones de una economía.

Este concepto de competitividad involucra una mezcla de componentes de carácter dinámico. Este informe seleccionado WEF (2016-2017) será considerado en este capítulo documento central sobre el cual se hará el análisis de los factores que generan la competitividad y se encuentran asociados a la QM y la SCM. Esta información presentada por el informe WEF (2016-2017) se enriquecerá con el otro informe seleccionado Banco Mundial-LPI (2016). Por último, se presentará una integración, aporte de esta investigación, que permitirá reconocer cómo podrá participar la SCQM en la generación de la competitividad de un país al incidir sobre los ejes y pilares presentados por el informe.

En cuanto a la estructura del reporte WEF 2016-2017, este se encuentra fundamentado en 12 pilares que, a través de las instituciones, políticas y factores, generan la competitividad. Los pilares se distribuyen en tres ejes que permiten la competitividad de un país: el eje 1 corresponde a los factores que orientan la innovación; el eje 2 corresponde a los factores orientadores de las economías, requisitos básicos; y el eje 3 tiene que ver con los factores que orientan la eficacia económica, generadores de eficiencia.

Para facilitar la comprensión del informe se ha desarrollado una gráfica integradora (ver figura 1.1).

Figura 1.1. Integración de los ejes que permiten la competitividad de un país de acuerdo al informe WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Como puede observarse en la figura 1, la configuración de los ejes y pilares del informe se han graficado en un cubo, que es una interpretación, aporte de esta investigación, con el fin de construir un relato que da explicación sobre la competitividad y cómo la SCQM puede contribuir a la misma. La representación de factores que definen la estrategia en la SCM en un cubo, fue anteriormente presentada por Sahay *et al.* (2006) al analizar el informe del World Competitiveness Year Book de 1999, el informe WEF de 1999 y el informe del World Bank 1999, con relación a la India y los retos relacionados con la SCM.

En la presente investigación fueron tomados los ejes que incluyen los pilares representados en el informe WEF 2016-2017 con el fin de poder interpretar la competitividad de Colombia, reflejando en el cruce de los tres ejes (vértice externo del cubo) la representación del nivel de competitividad alcanzado por el país:

- El eje 1 que mide los factores que orientan la innovación, compuesto por los pilares 11 (la sofisticación de los negocios) y 12 (la innovación).
- El eje 2 que mide los factores que orientan las economías y los requisitos básicos está compuesto por el pilar 1 (las instituciones), el pilar 2 (la infraestructura), el pilar 3 (el entorno macroeconómico) y el pilar 4 (la salud y la educación).
- El eje 3 que mide los factores que orientan la eficacia económica, generadores de eficiencia, está compuesto por el pilar 5 (la educación), el pilar 6 (el mercado de bienes), el pilar 7 (el mercado laboral), el pilar 8 (el mercado financiero), el pilar 9 (el uso de TIC's) y el pilar 10 (el tamaño de los mercados).

A continuación (ver tabla 1.2), se presentan una serie de aportes preliminares, donde se identifican organismos públicos y privados, programas e iniciativas que impulsan la QM y la SCM en Colombia y que se integran directamente con los planes que participan en los ejes identificados que favorecen la competitividad, con base el informe WEF 2016-2017, evidenciando los beneficios que brinda la SCQM en la competitividad de un país y de las empresas.

Tabla 1.2. Contraste de los ejes y los pilares del informe WEF 2016-2017 con la QM y la SCM

Ejes que permiten la competitividad	Pilares que participan en el eje	Contribución de la QM y la SCM Actividades relacionadas con el pilar en que participa
EJE 1 FACTORES QUE ORIENTAN LA INNOVACIÓN	PILAR 11 Sofisticación de los negocios	Certificados de calidad Desarrollo de redes de SCM de negocios, clientes y proveedores, basadas en sistemas de información
	PILAR 12 Innovación	Procesos de innovación en QM y SCM
EJE 2 FACTORES ORIENTADORES DE LAS ECONOMÍAS, REQUISITOS BÁSICOS	PILAR 1 Instituciones	Orientan el desarrollo de la gestión de QM y SCM en las empresas. Estas instituciones favorecerían el cumplimiento del COMPES 3547 Política nacional logística, los resultados de la encuesta Colombia es logística 2015 y el informe nacional de competitividad 2016 -2017 Para calidad: ICONTEC-Colombia, las empresas multinacionales de certificación Bureau Veritas, AENOR, SGS y APPLUS, ONAC - organismo nacional de acreditación de Colombia Para SCM: LOGYCA
	PILAR 2 Infraestructura	Gobierno, Ministerio de desarrollo, Ministerio de transporte, Ministerio de comunicaciones y Vicepresidencia de la república
	PILAR 3 Entorno macroeconómico	Las empresas comerciales deben considerar los diferentes tratados comerciales avalados con los países, que presentan directrices con relación al cumplimiento de los estándares de calidad
	PILAR 4 Salud y educación	Icontec-Ministerio de salud y Protección social, programas identificados con relación a la QM, aplicada a las áreas de almacenaje y transporte de las empresas, como también para el manejo de los inventarios y la operación de los mismos en los centros de abastecimiento. Incluye la operación de sustancias peligrosas y tóxicas Con relación a la salud, permite desarrollar un SGSST (Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo), aplicado a áreas de almacenaje, transporte y laboratorio de la calidad

Tabla 1.2. Contraste de los ejes y los pilares del informe WEF 2016-2017 con la QM y la SCM
(cont.)

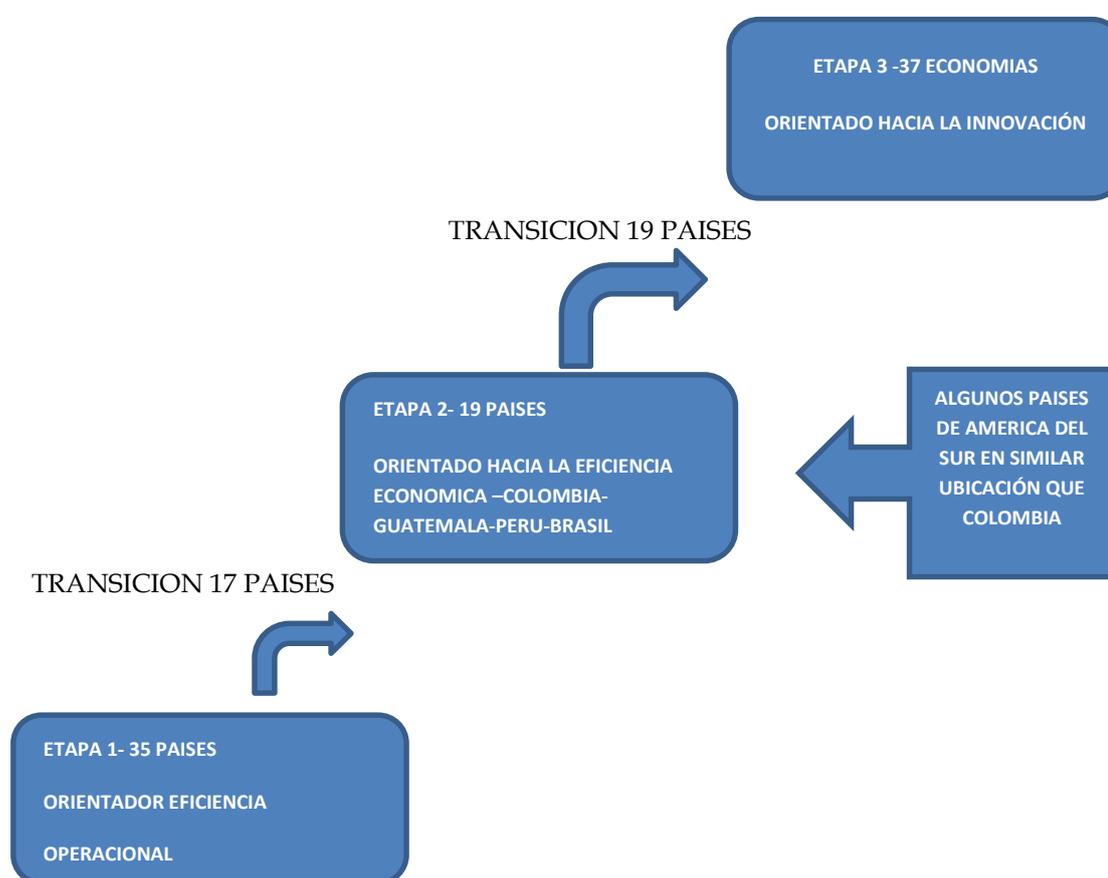
Ejes que permiten la competitividad	Pilares que participan en el eje	Contribución de la QM y la SCM Actividades relacionadas con el pilar en que participa
EJE 3 FACTORES ORIENTADORES DE LA EFICIENCIA ECONÓMICA, GENERADORES DE LA EFICIENCIA	PILAR 5 Educación	Icontec, Ministerio de educación, SENA, Universidades. Gestión de QM y SCM en la educación superior en estudios profesionales en los diferentes niveles (estudios de grado y de postgrado a nivel de maestría)
	PILAR 6 Mercadeo de bienes	Gestión de calidad, a través de cumplimiento de estándares en obras de infraestructura y en los canales comerciales, que fortalecen la marca SCM a través del desarrollo de clústers empresariales y gestión de redes de distribución
	PILAR 7 Mercado laboral	Ministerio del trabajo, QM en las empresas con cargos relacionados con el control de calidad y la gestión de la calidad en áreas operacionales Gestión de la logística y la SCM en cargos relacionados con áreas de almacenaje, transporte, planeación y compras, con nuevos enfoques, asociados a profesionales que requieren competencias para el trabajo en red y transversal (Kuei <i>et al.</i> , 2001)
	PILAR 8 Mercado financiero	Ministerio de desarrollo económico, Ministerio de hacienda, Dirección de impuesto nacionales, QM con relación a las inversiones de capital asociados a equipos para el control de piso (Wiele <i>et al.</i> , 2000) SCM, inversiones de capital asociado a la infraestructura de las operaciones de la empresa
	PILAR 9 Uso de las TIC's	Ministerio de las TIC's, empresas de tecnología y Logyca, QM; Tic's asociadas a los requerimientos de los clientes, al seguimiento del control de calidad en el piso y los centros de transformación, a través de sistemas integrados de información ERP
	PILAR 10 Tamaño del mercado	SCM, para la presencia de los mercados a través de los canales comerciales (Walters y Lancaster, 2000) El uso de plataformas en internet y la comunicación con proveedores B2B. Icontec, Ministerio de comercio, QM a través del registro de estándares y certificados de calidad para la participación de los mercados SCM: cumplimiento de los estándares para el abastecimiento de los canales comerciales estandarizados, información requerida, embalaje ajustado al producto y a la exhibición, acompañamiento en la entrega de los pedidos y uso de TIC's para el tracking de los pedidos; el desarrollo de habilidades para atender diferentes formatos comerciales existentes que exigen el conocimiento legal de los intercambios.

Fuente: elaboración propia

La segunda aproximación para analizar el informe WEF 2016-2017 corresponde a la ubicación de los países, en los diferentes niveles de competitividad que registran. En el informe, estos países se encuentran distribuidos entre los tres ejes anteriormente descritos, generando su competitividad a través de los diferentes pilares, configurándose así tres etapas de madurez correspondientes a la competitividad.

A modo de ejemplo, Suiza ocupa el primer lugar dentro de este grupo de países (WEF 2016-2017). En concreto, y tal y como se puede observar en la figura siguiente (ver figura 1.2), Colombia está ubicada en la etapa 2, ocupando una posición por detrás en comparación a otros países de América Latina como Argentina, Chile, Brasil, Perú y Ecuador.

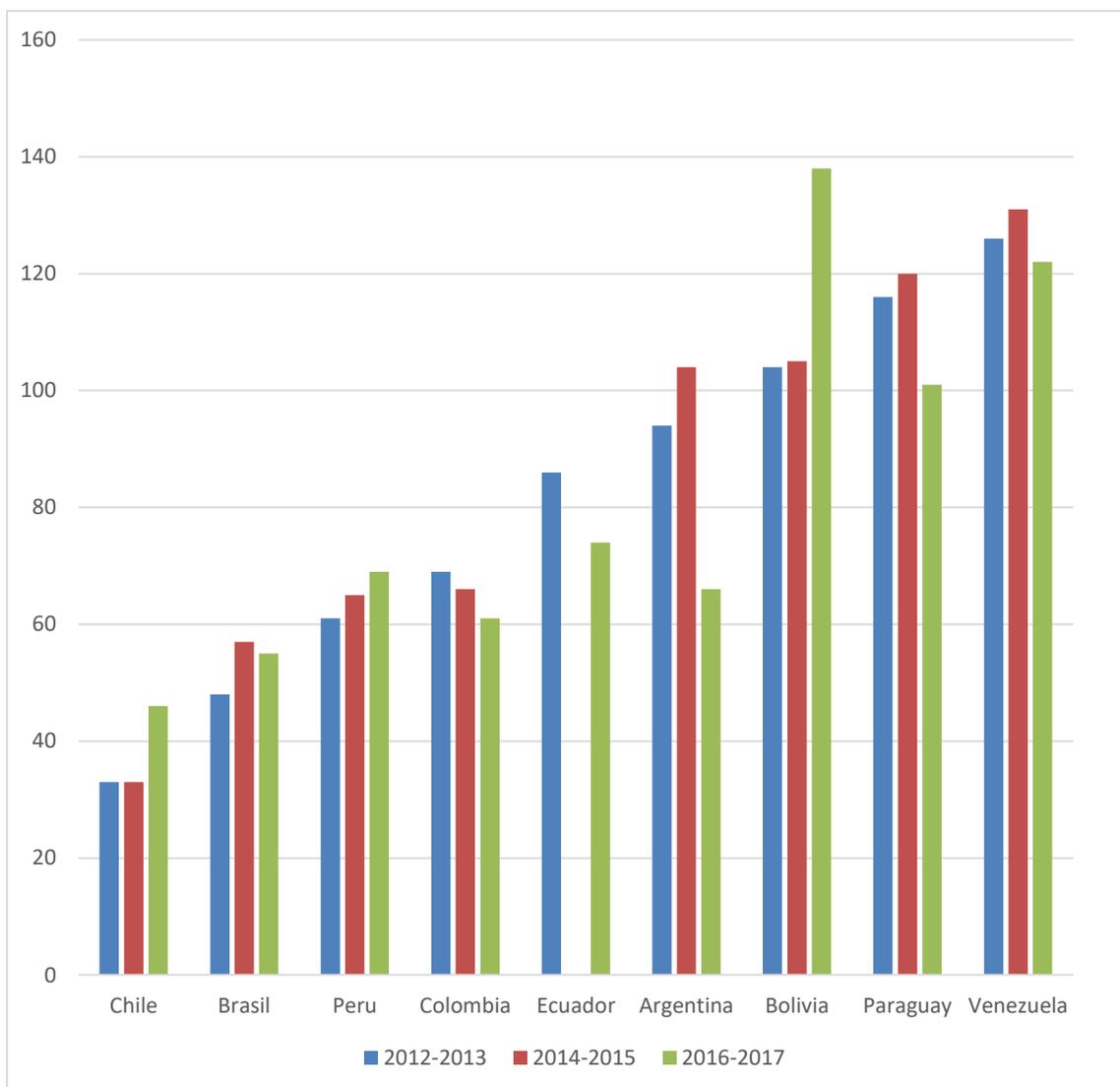
Figura 1.2. Etapas y transiciones en la competitividad de los países de América Latina



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Por su parte, la figura 1.3 nos ilustra los niveles de competitividad global alcanzada por los países de América Latina entre los años 2012 al 2017, de acuerdo a los diferentes informes WEF 2012-2013, 2014-2015 y 2016-2017.

Figura 1.3. Puesto ocupado por los países de América Latina en los informes de competitividad global entre los años 2012-2013/ 2014-2015 / 2016-2017



Fuente: adaptado de informe WEF 2012-2017

Al analizar dicha figura se destaca que:

- Colombia subió 5 niveles al comparar el informe WEF 2014-2015 (puesto 66) contra el informe WFE 2016-2017 (puesto 61).
- Chile perdió 13 niveles entre 2014-2015 (puesto 33) y 2016-2017 (puesto 46).
- Brasil mejoró su competitividad en 2 niveles entre 2014-2015 (puesto 57) y 2016-2017 (puesto 55).

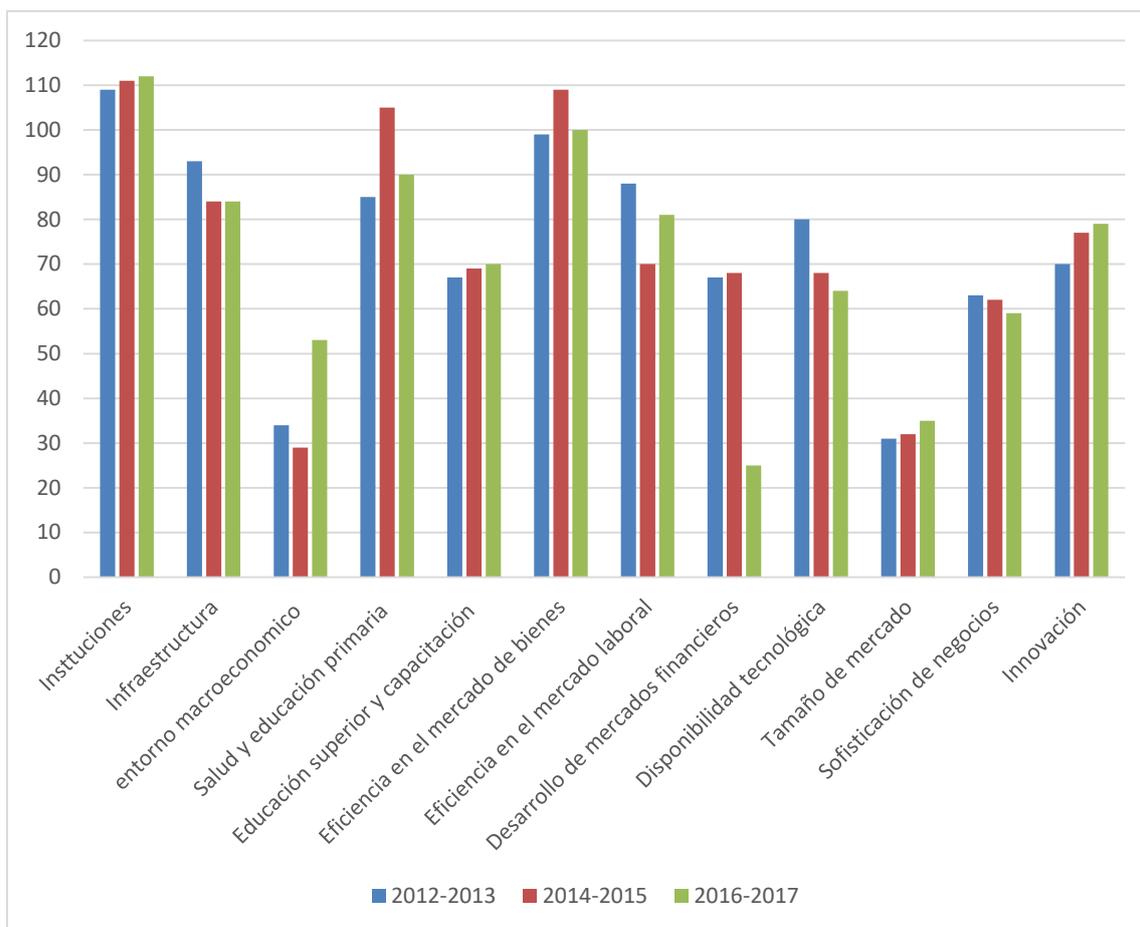
- Perú perdió 4 niveles entre 2014-2015 (puesto 65) y 2016-2017 (puesto 69).
- Ecuador ganó 12 niveles entre 2012-2013 (puesto 86) y 2016-2017 (puesto 74).
- Argentina ganó 66 niveles entre 2014-2015 (puesto 104) y 2016-2017 (puesto 66).
- Bolivia perdió 33 niveles entre 2014-2015 (puesto 105) y 2015-2017 (puesto 138).
- Paraguay ganó 19 niveles entre 2014-2015 (puesto 120) y 2016-2017 (puesto 101).
- Y Venezuela ganó 9 niveles entre 2014-2015 (puesto 131) y 2016-2017 (puesto 122).

Sobre los resultados del informe WEF 2016-2017, se concluye que los países de América Latina perdieron 5 niveles de competitividad, al sumar las posiciones alcanzadas, lo que obliga al continente a reflexionar sobre las prácticas desarrolladas sobre cada pilar.

Así, de manera particular Colombia ocupa (ver figura 1.4):

- la posición 112 con relación al pilar 1 (Instituciones),
- la posición 84 con relación al pilar 2 (Infraestructura),
- la posición 53 con relación al pilar 3 (Entorno macroeconómico),
- la posición 90 con relación al pilar 4 (Salud y educación primaria),
- la posición 70 con relación al pilar 5 (Educación superior y capacitación),
- la posición 100 con relación al pilar 6 (Eficiencia en el mercado de bienes),
- la posición 81 con relación al pilar 7 (Eficiencia en el mercado laboral),
- la posición 25 con relación al pilar 8 (Desarrollo de mercados financieros),
- la posición 64 con relación al pilar 9 (Disponibilidad tecnológica),
- la posición 35 con relación al pilar 10 (Tamaño del mercado),
- la posición 59 con relación al pilar 11 (Sofisticación de negocios),
- y la posición 79 con relación al pilar 12 (Innovación).

Figura 1.4. Posiciones alcanzadas por Colombia en los pilares que configuran la competitividad global



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

A continuación, en los siguientes párrafos pasamos a ofrecer nuestra reflexión sobre estos resultados y plantear cómo la participación de la QM y la SCM que configuran la SCQM podría contribuir a mejorar esta situación, lo cual justificaría y pondría de manifiesto el interés que la realización de esta tesis doctoral puede tener para el sector institucional del ámbito público en Colombia.

Según el informe WEF 2016-2017, Colombia se encuentra en un entorno macroeconómico no favorable (puesto 61), después de haber alcanzado el puesto 66 en el informe WEF 2014-2015, el puesto 69 en el informe WEF 2013-2014, el puesto 68 en el informe WEF 2012-2013 y el puesto 68 en el informe WEF 2011-2012, debido, entre otras razones (ver figura 1.4 más arriba), al bajo nivel de las instituciones que permiten la operación del país (puesto 112), la generación de una infraestructura deficiente que no facilita la gestión de los negocios, las transacciones y la distribución social (puesto 84), así como una deficiente cobertura en la salud y la educación básica (puesto 90).

Del mismo modo, Colombia cuenta con una baja aplicación y cobertura de la tecnología disponible (puesto 68), compite en un mercado laboral no flexible y eficiente (puesto 64), con una baja educación superior y capacitación (puesto 70). Como consecuencia de todo ello, el nivel real de Colombia en cuanto a su capacidad para generar eficiencia es relativamente bajo.

Respecto a la innovación (ver figura 1.4 más arriba), Colombia alcanzó el puesto 79 lo cual implica un nivel bajo y, al mismo tiempo, consecuente con la realidad en el país. En este sentido y en nuestra opinión, Colombia no cuenta con las estructuras adecuadas que permiten la fabricación y transformación de productos y servicios de alto valor agregado, y tampoco dispone de conocimientos y habilidades que generen una innovación constante que se refleje en actividades innovadoras sobre las actividades públicas y privadas.

A pesar de que Colombia es un país que cuenta con posibilidades geográficas y nodos productivos ubicados en las grandes ciudades industriales, es evidente su baja capacidad para innovar y una baja infraestructura de redes físicas para el transporte de productos y medios multimodales, ocupando así, en la realidad, puestos correspondientes a países que se encuentran en posiciones de baja competitividad (WEF 2016-2017). En particular, Colombia tiene bajos niveles de capacidad para innovar (puesto 91), de disponibilidad de científicos e ingenieros (puesto 75), baja inversión, capacidad y calidad de las instituciones científicas (inversión en investigación y desarrollo en las empresas ocupa el puesto 101). Así, este análisis permite anclar acciones para el mejoramiento y la redirección de los elementos que fortalecerían la innovación y, en este sentido, estamos convencidos de que la SCQM podría contribuir sobremanera en este proceso.

De la misma manera, el estudio WEF 2016-2017 presenta otra serie de factores que dan explicación al hecho de que Colombia ocupe un puesto bajo con relación a la competitividad. En este sentido, existe una crítica situación con relación al alto nivel de crimen organizado ocupando el puesto 132 de 138 países, con unas instituciones débiles generando altos costos contra el crimen y la violencia (puesto 127), generando altos costos contra el terrorismo (puesto 133) y un bajo comportamiento ético por parte de las empresas (puesto 104). También, el informe pone de relieve la necesidad de buscar un mejoramiento de la calidad en la infraestructura del transporte (puesto 113) y presentar una infraestructura con calidad de las carreteras (puesto 120).

Así pues, resulta evidente que un mayor desarrollo en la gestión de la calidad en el ámbito de las empresas colombianas (sobre todo si estas últimas adoptan enfoques de calidad avanzados y basados en la excelencia) podría

contribuir a disminuir la corrupción y el escaso comportamiento ético existente en el tejido empresarial colombiano, lo cual contribuiría a mejorar la competitividad del país. Igualmente, el desarrollo y la mejora de la SCM podrían facilitar la mejora de la infraestructura general (puesto 113), así como contribuir al progreso de la infraestructura en puertos marítimos (puesto 83), en trenes (puesto 104) y en aeropuertos (puesto 76). De esta manera, la integración de ambas filosofías, la correspondiente a QM y la SCM, en una SCQM, podría suponer un elemento dinamizador de la mejora necesaria para el desarrollo del país.

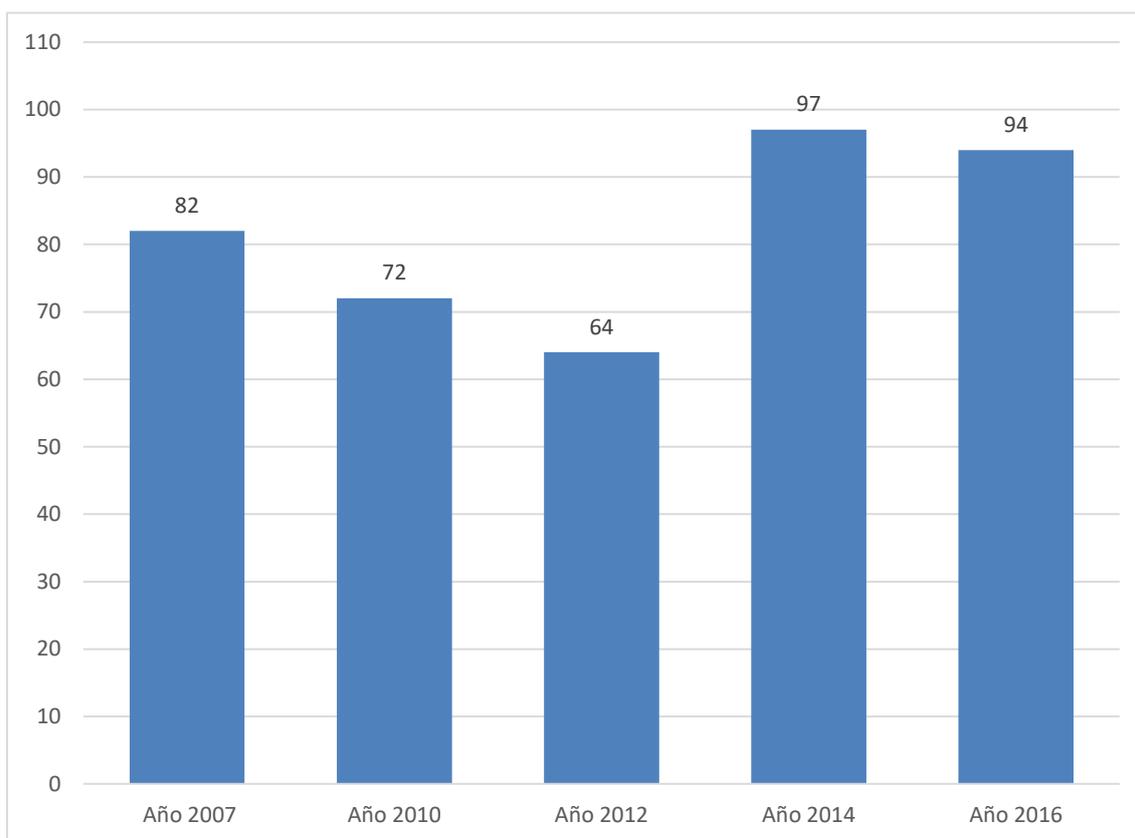
1.1.2. Informe de logística global del Banco Mundial 2016

El segundo documento analizado, a saber, el Informe de la logística global del Banco Mundial 2016 (Logistics Performance Index 2016-International LPI global ranking), es elaborado por el Banco Mundial (<http://lpi.worldbank.org/international>). Este informe define cómo los países requieren políticas a largo plazo para mejorar su competitividad, a través de los medios que la logística genera para presentar una eficiencia alta sobre los negocios internacionales y los tratados. Dicho informe analiza 160 países y ha sido publicado en distintas ediciones (2007, 2010, 2012, 2014 y 2016), si bien la última es la de 2016 (Banco Mundial, 2016).

El LPI (Logistics Performance Index 2016) se estructura a través de seis componentes que miden la eficiencia en las aduanas, la calidad en la infraestructura del transporte, los costos y precios para los envíos internacionales, la calidad en los servicios logísticos que brinda la competencia en la logística, la disponibilidad e infraestructura tecnológica para el seguimiento de las exportaciones y la oportunidad sobre los envíos en términos de la capacidad para la planeación y el cumplimiento de expectativas.

Este indicador permite medir entre los países (LPI, 2016): a) cómo se conectan con las cadenas de valor globales, b) cómo se generan los intercambios entre los mercados globales, c) la eficiencia en el transporte multimodal y d) la eficiencia en los intercambios globales y sostenibilidad. Considera que la logística es la clave de la eficiencia de un país. En la figura 1.5 se presenta el LPI para Colombia y los lugares ocupados entre el 2007, y el 2016.

Figura 1.5. Evolución de Colombia en LPI (2016)

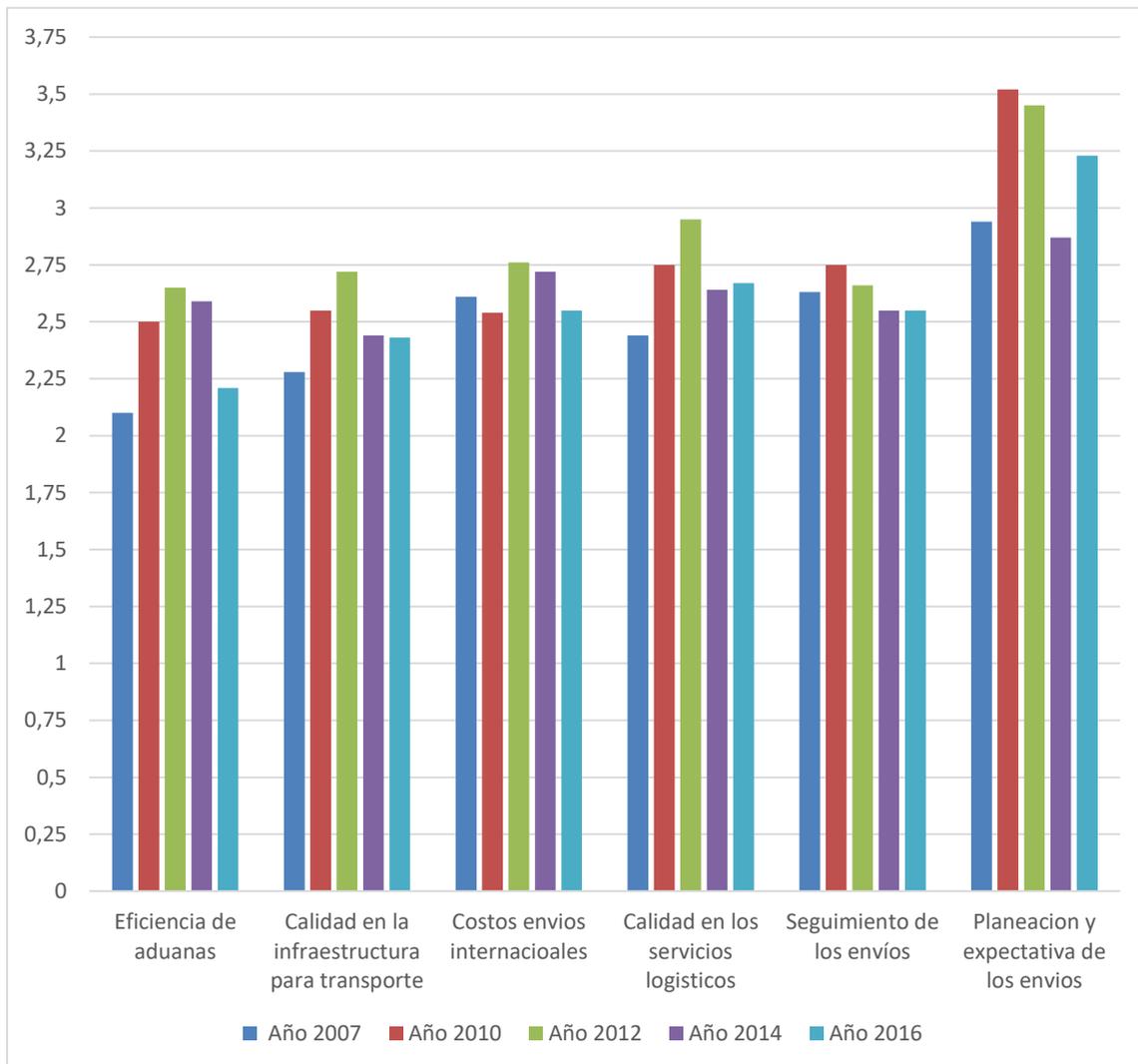


Fuente: adaptado de Banco Mundial - LPI (2016)

La gráfica anterior nos muestra cómo desde el año 2007 al año 2012 el indicador sobre la logística presenta un constante mejoramiento, pasando del puesto 82 en el año 2007 al año 64 en el 2012. Desafortunadamente, el indicador pierde en 2014 la tendencia favorable y pasa al puesto 97, y en el 2016 se mantiene en un rango similar (puesto 94).

De forma particular, el LPI está basado en seis componentes o elementos que son los siguientes (LPI, 2016): a) la eficiencia en las aduanas, b) calidad en la infraestructura para transporte, c) costos de envíos internacionales, d) calidad en los servicios logísticos, e) seguimiento de los envíos y f) planeación y expectativa de los envíos. La figura 1.6 nos muestra el nivel alcanzado por Colombia en cada uno de estos componentes (la calificación máxima a alcanzar en cada uno de ellos es de 5.0).

Figura 1.6. Evolución de Colombia en los diferentes componentes del índice del nivel de logística global según el LPI (2016)

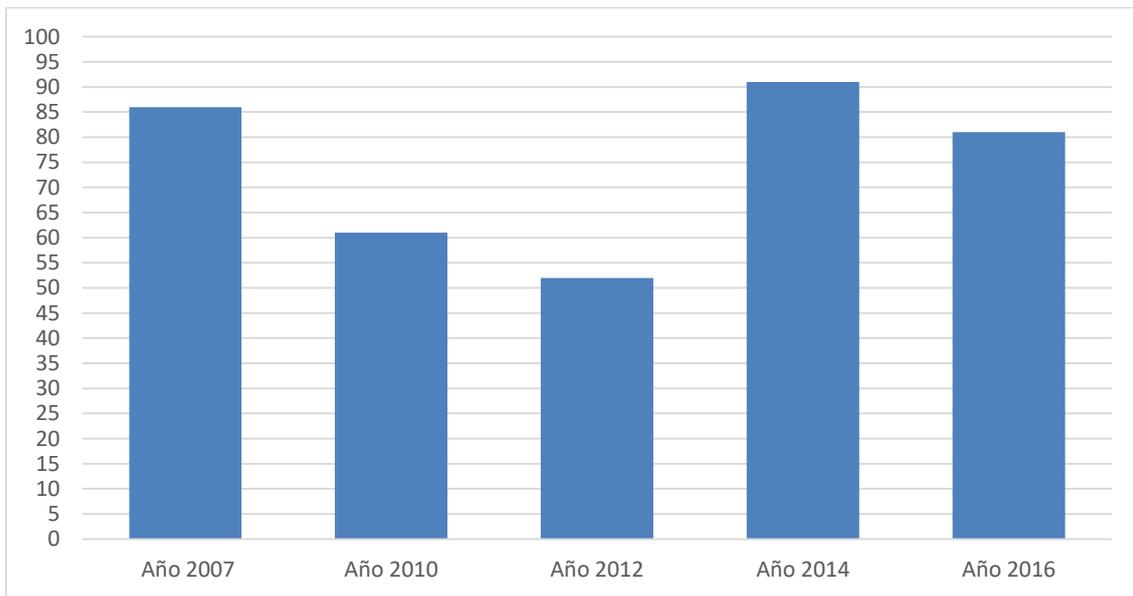


Fuente: adaptado de Banco Mundial - LPI 2007-2016

Así mismo y tal y como nos ilustra la figura 1.6, con carácter general los puestos ocupados por Colombia nos dejan inquietudes con respecto al comportamiento de la estructura logística del país. Según estos registros, Colombia ha quedado por detrás del puesto alcanzado en 2007, lo cual genera baja eficiencia en los trámites de aduana para exportación e importación, bajo nivel de operación de zonas francas y puertos marítimos como aéreos, altos costos en servicios de mensajería, almacenaje y transporte, bajo cubrimiento en el seguimiento de los pedidos en tiempo real mediante redes digitales y una pobre expectativa por parte de los usuarios finales con relación al cumplimiento de los pedidos.

Todas las razones expuestas están confirmadas en la encuesta nacional logística de Colombia (2015). Igualmente, con relación a la SCM, al presentarse un bajo nivel de calidad en los servicios logísticos y la infraestructura (ver figura 1.7) afecta la eficiencia en las aduanas, los costos de los servicios, el seguimiento y la planeación de los envíos. Con relación al índice de calidad, el LPI nos muestra un país que, en el año 2007, alcanzó el puesto 85 y desde este año presentó una recuperación de 36 puestos hasta el año 2012. Posteriormente, presenta una caída continua, registrando un puesto 82 en el 2016, el mismo nivel alcanzado 10 años atrás aproximadamente.

Figura 1.7. Comparación del nivel de calidad en la gestión logística en Colombia- LPI (2016)

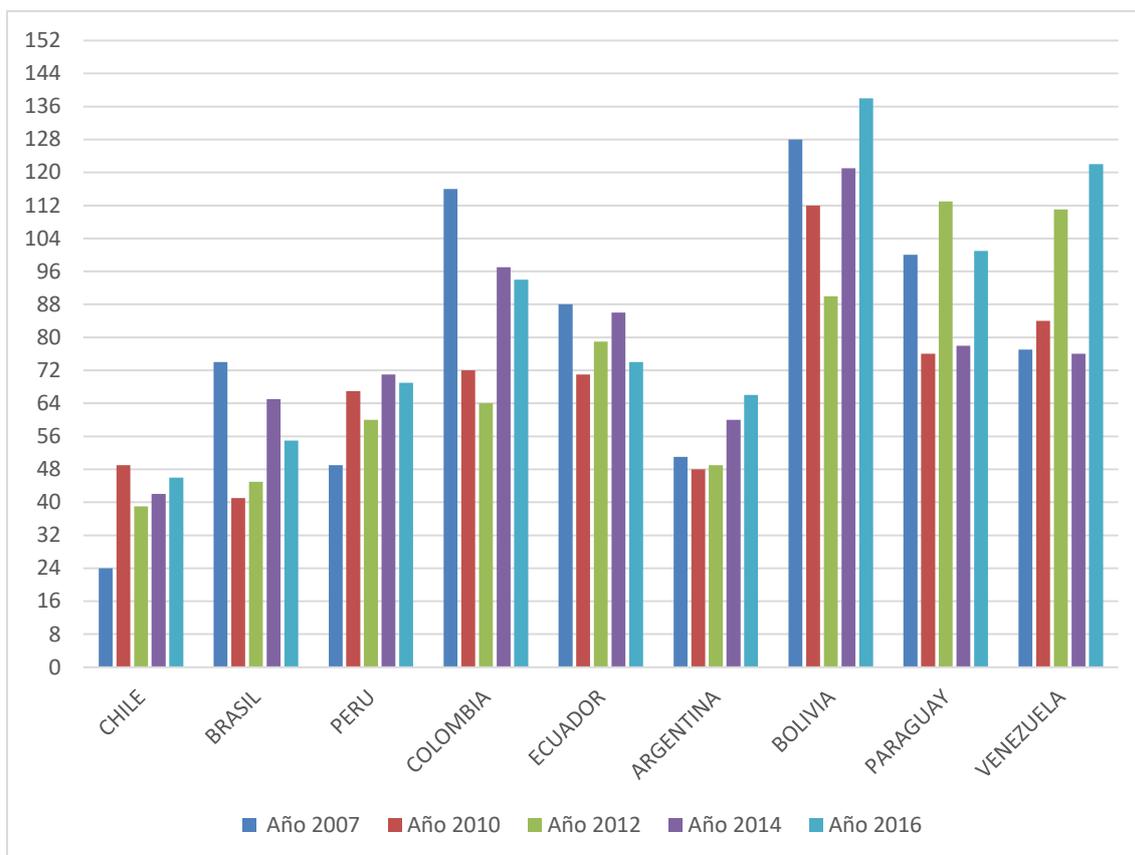


Fuente: adaptado de Banco Mundial-LPI 2007-2016

Lo anterior nos confirma, nuevamente, los bajos niveles alcanzados en los factores evaluados, que dan como resultado el índice de eficiencia logística con relación a los costos, el seguimiento y a la planeación con relación a la logística elaborada por el gobierno. Se encuentra en el informe registrado un bajo nivel de calidad logística alcanzando el puesto 82, en un país que presenta altas exigencias con relación a los retos que presenta una economía global que, desde este bajo nivel alcanzado en la calidad logística, genera dificultades para responder en un avance con relación a la competitividad en Colombia (LPI, 2016).

En otro orden de cosas, también es interesante valorar la situación de Colombia con el resto de países de América Latina (ver figura 1.8). Tal y como puede observarse, con carácter general los países de América Latina ocupan puestos de rango bajo excepto Chile, Brasil y Argentina.

Figura 1.8. Comparativo del puesto ocupado por los diferentes países de América Latina en los reportes LPI 2007-2010-2012-2014-2016



Fuente: adaptado de LPI 2007 - 2016

Con relación al LPI (2016) de los países de América Latina (figura 1.8), considerando un promedio sobre el índice global se perdieron 8 puestos entre los años 2014 y 2016 (Colombia ganó 3 puestos). De lo anterior podemos derivar que existe una necesidad por estructurar un reto continental por alcanzar los niveles requeridos para competir en una economía global, a través de mejores estructuras y procesos operacionales relacionados con actividades en las aduanas, oportunidades para nuevos proyectos, seguimientos tracking y comunicaciones en red.

Otra lectura que se puede dar a estos puestos alcanzados a nivel continental en LPI (2016) evidencia la baja estructura hacia la eficiencia logística, como también una tendencia en los países de América Latina en presentar una baja eficiencia hacia el trabajo coordinado y transversal entre los diferentes países. Chile se presenta como un país con altos niveles de indicadores logísticos demostrando liderazgo económico a nivel de América Latina, evidenciando globalmente una baja orientación hacia el mejoramiento continuo.

Al evaluar el informe LPI (2016) es evidente que las dos filosofías (QM y SCM), al considerar su integración en SCQM, podrían generar una serie de elementos dinamizadores para el mejoramiento de la competitividad. Por ejemplo, al evaluar los factores que permite el cálculo del LPI, la eficiencia en las aduanas podría ser evaluada desde QM y desde SCM, mejorando los procesos de forma transversal. Del mismo modo, sobre la función de transporte, a través de la implementación de buenas prácticas de transporte, podría ser mejorada la eficiencia general.

Sobre los costos asociados para los envíos internacionales, las implementaciones de proyectos de ampliación, como también la evaluación de procesos transversales y el desarrollo de las tareas implicadas, podrían ayudar a determinar los factores que incrementan los costos que van desde el productor hasta el cliente. El seguimiento de los envíos se podría mejorar a través de la implementación de tecnologías de información y una mayor integración de los sistemas de calidad entre los clientes y los proveedores. Sobre la calidad de los servicios logísticos, es claro el bajo nivel del puntaje alcanzado en el LPI (2016). Estos servicios podrían desarrollar la implementación de sistemas de gestión de calidad con el fin de ser certificados. Estos programas podrían permitir la alimentación de los procesos con los clientes y con los proveedores, la estructura de indicadores transversales de gestión y el seguimiento cruzado a través de auditorías entre clientes y proveedores.

Por último, según los índices del LPI (2016), la planeación de las expectativas de los envíos se puede mejorar a partir de la integración, desde los proveedores hasta los clientes. Con relación a la planeación de los abastecimientos entre las diferentes etapas, para cada paso de transformación se debería contar con la materia prima necesaria y productos terminados hasta poder cumplir con los requerimientos de los clientes, integrando la función del transporte que permita cumplir con las expectativas de entrega de los clientes mejorando los envíos.

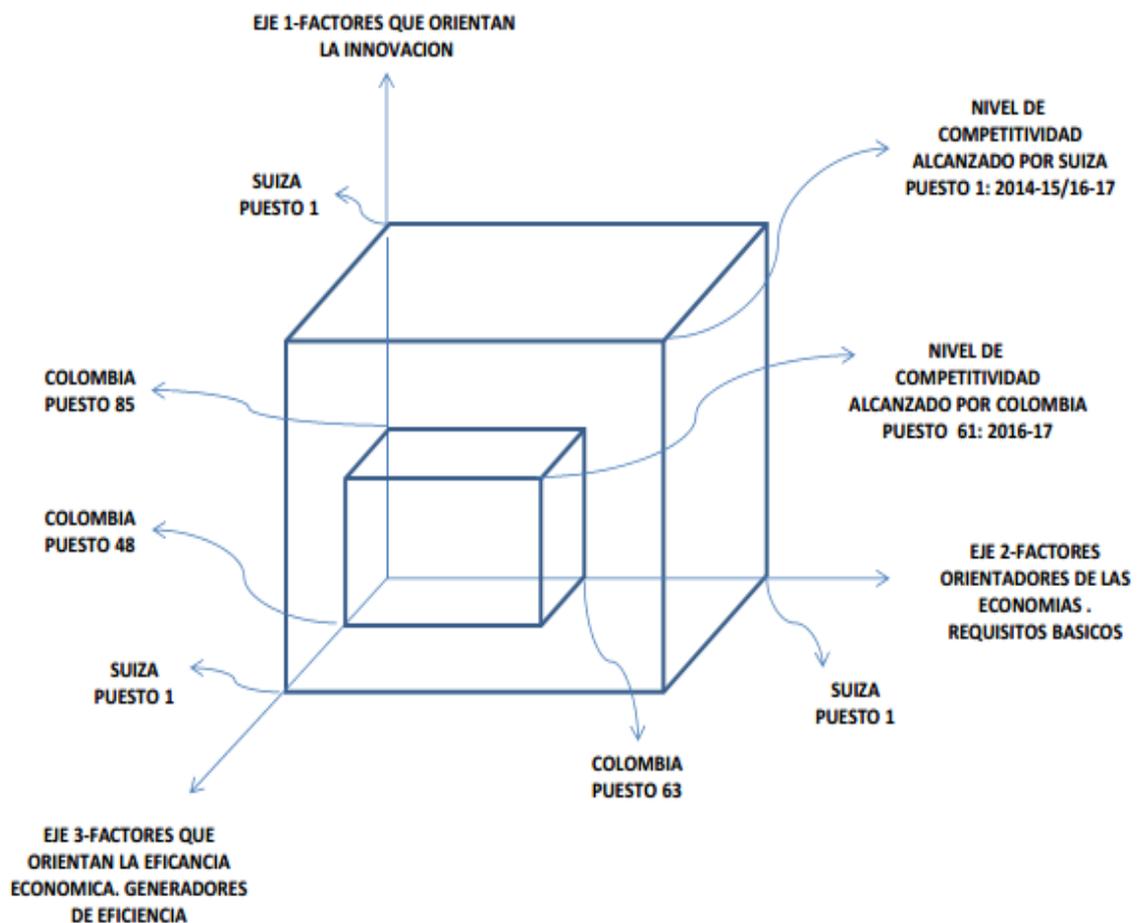
1.1.3. Análisis comparativo de los informes internacionales consultados

Los dos informes internacionales que se han revisado (WEF 2016-2017 y LPI 2016) presentan a Colombia con serias dificultades en infraestructura, investigación y la calidad de gestión, llevándola a ocupar puestos relacionados con la competitividad de bajo nivel. Al contrastar los diferentes informes y consolidarlos, se identifican los siguientes problemas compartidos en el contraste global para Colombia: 1) infraestructura débil en carreteras, puertos, vías férreas, con deficiencias relacionadas con la calidad; 2) baja implementación de

tecnologías de información y comunicación aplicadas a la gestión de la logística; 3) baja gestión de la innovación; y 4) deficiente capacidad en la distribución internacional, el desarrollo de clúster y baja infraestructura de cadena de valor, generando productos exportables de baja complejidad y baja calidad en los proveedores de materias primas.

Integrando los ejes propuestos por el WEF 2016-2017 y consolidando los puestos ocupados por Colombia, se ha diseñado un gráfico integrador (ver figura 1.9) compuesto por dos cubos incluidos uno dentro de otro, construidos con una escala que va del número 1 al 138 que corresponde a los puestos de los países en el informe global de competitividad, asignando los puestos para Colombia y comparándolos con el país que está en el primer lugar (Suiza).

Figura 1.9. Niveles de competitividad en el informe WEF 2016 al 2017 alcanzados por Colombia vs. Suiza



Fuente: adaptado del informe WEF 2016-2017

La figura compuesta por los dos cubos se interpreta desde el cubo externo, el de mayor volumen, representa a Suiza, país que ocupa el primer lugar frente a los tres ejes generadores del nivel de competitividad y a los factores que los conforman. El cubo interno representa a Colombia, diseñado a partir de los puestos que ocupa con relación a cada uno de los ejes considerando una proporción inversa donde a mayor puesto alcanzado, da como resultado un menor puntaje en la escala de la imagen propuesta.

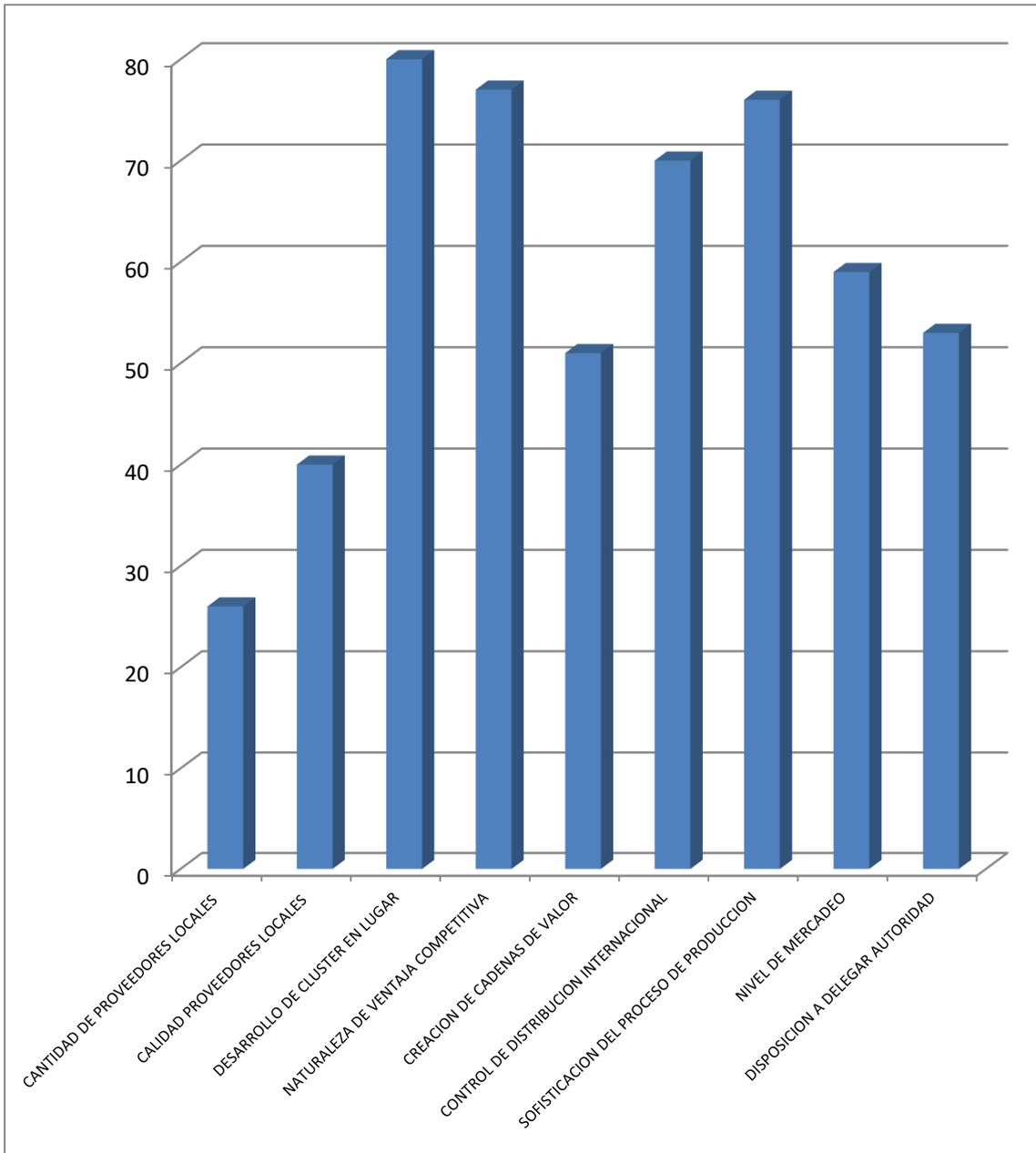
Los vértices de los cubos reflejan el nivel de competitividad alcanzado por el país, el cubo externo para Suiza representa en su vértice el primer lugar y el cubo interno para Colombia representa en su vértice el puesto 61, la distancia puede ser considerada como ventaja competitiva.

La distancia que se identifica entre ambos vértices es considerada la ventaja competitiva que Suiza presenta sobre Colombia. La figura permite analizar sobre cada eje la distancia aproximada, brindando una dimensión visual, guardadas las proporciones, entre el primer puesto ocupado por suiza con relación al puesto ocupado por Colombia según WEF 2016-2017. Sobre el eje 1 (Factores que orientan la innovación), Suiza ocupa el puesto 1 y Colombia el puesto 85 de 138 países. Sobre el eje 2 (Factores que orientan las economías y sus requisitos básicos), Suiza ocupa el puesto 1 y Colombia el puesto 63 de 138 países. Y sobre el eje 3 (Factores que orientan la eficacia económica y los generadores de la eficiencia), Suiza ocupa el puesto 1 y Colombia el puesto 48 de 138 economías.

Al analizar en el informe WEF 2016-2017 con relación al eje 1 (Factores que orientan la innovación), Colombia ocupa el puesto 85 de 138 economías, y el pilar 11 es el correspondiente a la sofisticación de los negocios (puesto 59). En la figura 1.10 se pueden observar algunos de los factores más relevantes. Así, Colombia ocupa puestos bajos que reflejan una pobre capacidad en el desarrollo de clusters (puesto 80), una baja naturaleza de la ventaja competitiva (puesto 77), baja sofisticación en los procesos de producción (puesto 76).

En contraste, Colombia presenta un buen nivel en el desarrollo de proveedores locales (puesto 26), pero paradójicamente presentan una calidad deficiente, interpretado a partir del puesto 40 alcanzado, reflejando un nivel bajo con relación a la generación de cadenas de valor (puesto 51).

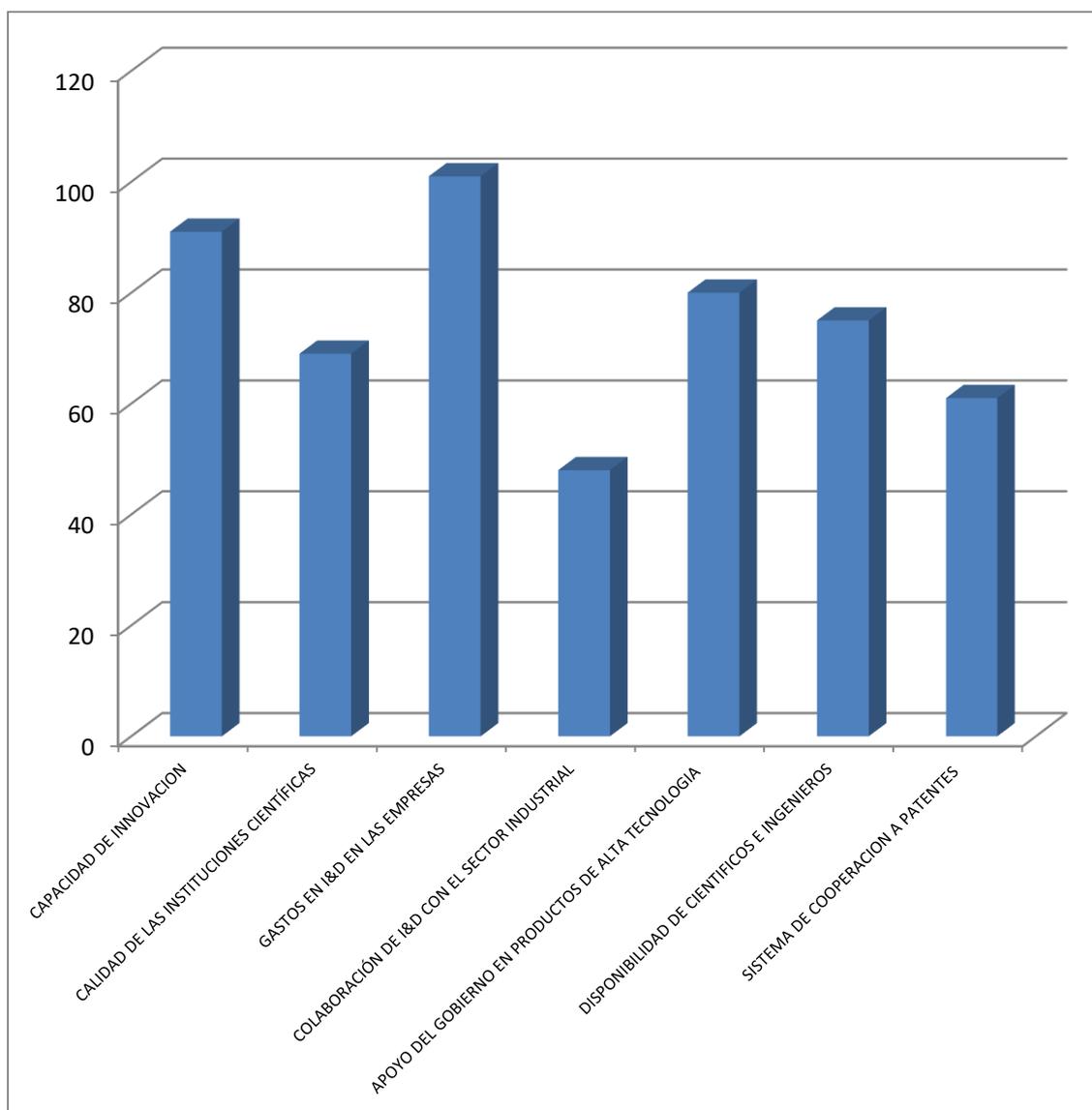
Figura 1.10. Factores evaluados del eje 1 en el pilar 11 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 1, en el pilar 12 se abordan los factores que orientan la innovación (puesto 79). Tal y como se observa en la figura 1.11, algunos de los factores más relevantes son los siguientes. Colombia ocupa puestos bajos que reflejan una pobre capacidad en el desarrollo de una cultura de inversión sobre la investigación y el desarrollo por parte de las empresas (puesto 101), una baja capacidad de innovación en el país (puesto 91), con un gobierno que presenta un bajo apoyo para el desarrollo de productos de alta tecnología (puesto 80) y poca disponibilidad de científicos e ingenieros (puesto 75).

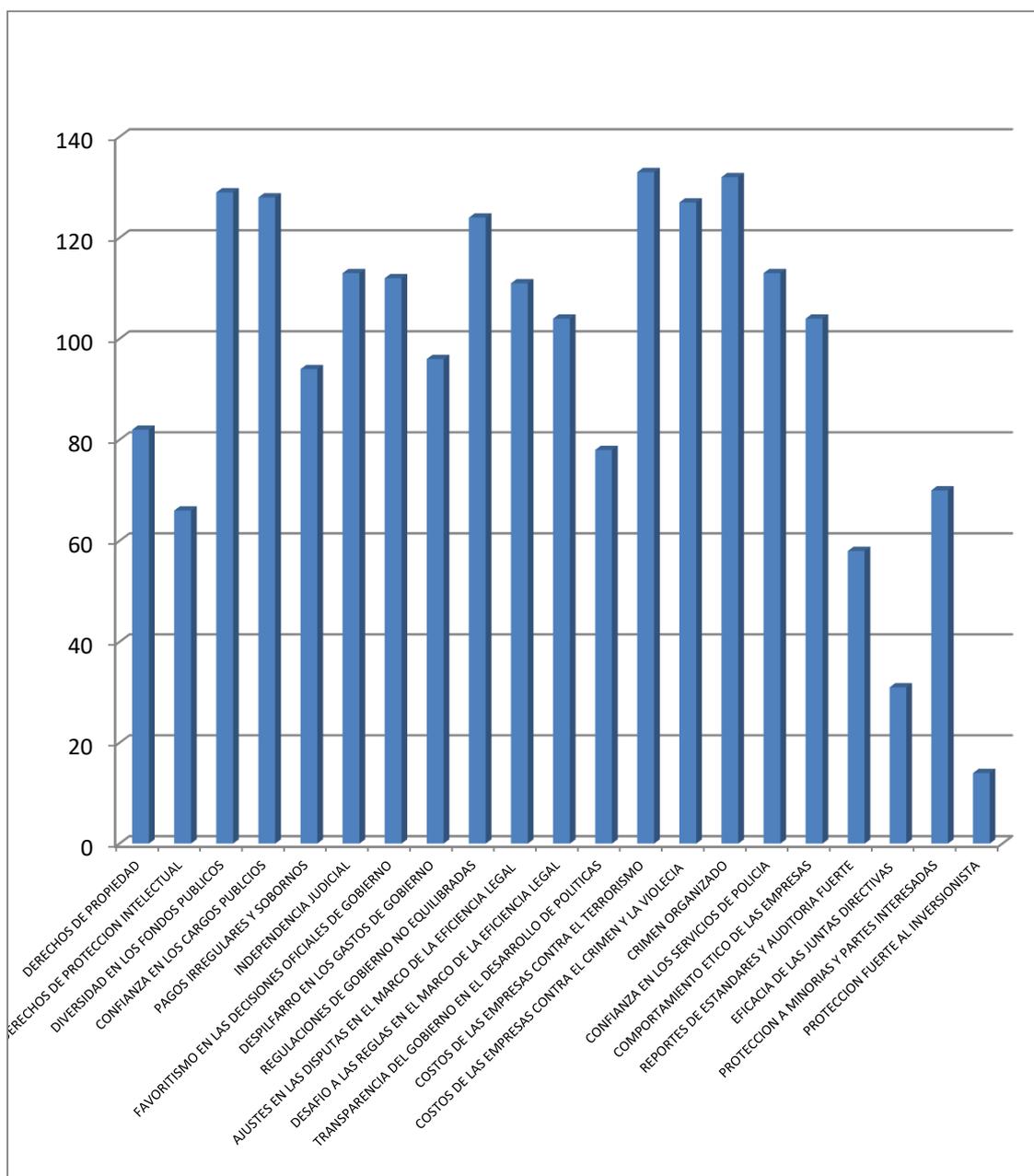
Figura 1.11. Factores evaluados del eje 1 en el pilar 12 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Al analizar en el informe WEF 2016-2017 con relación al eje 2 (Factores que orientan los requisitos básicos de la economía), Colombia ocupa el puesto 63 de 138 economías. Este eje está integrado por el pilar 1 correspondiente a las instituciones (puesto 112). En la figura 1.12 se puede observar algunos de los factores más relevantes. En particular, Colombia ocupa puestos bajos en los costos que generan en las empresas el terrorismo (puesto 133) el crimen organizado (puesto 133) y la violencia (puesto 127), con una baja diversidad en la inversión de los fondos públicos (puesto 129), baja confianza al sector público (puesto 128), con regulaciones gubernamentales poco equilibradas (puesto 124), alimentado por un bajo comportamiento ético por parte de las empresas (puesto 104).

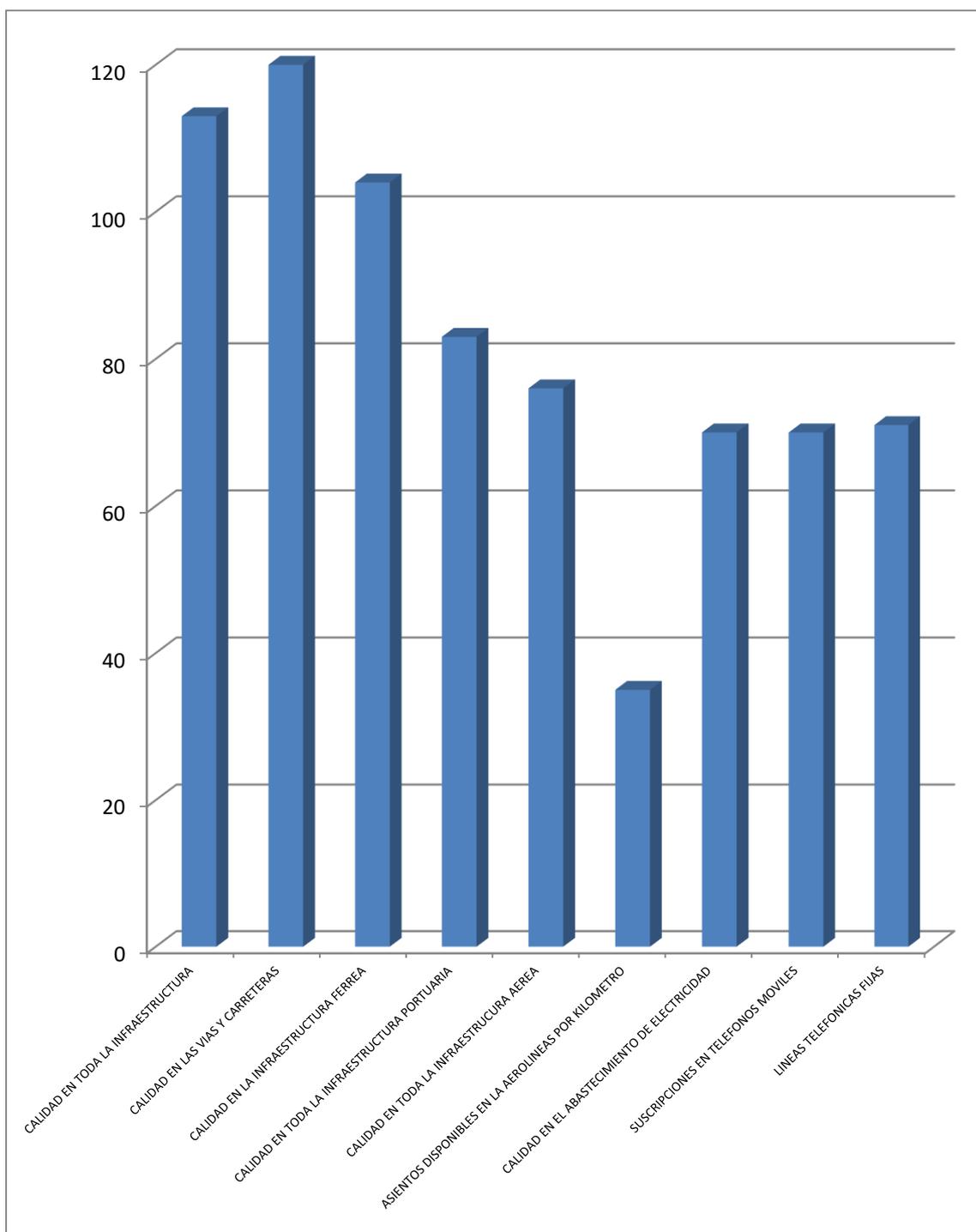
Figura 1.12. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 1 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 2, de acuerdo al WEF 2016-2017, el pilar 2 hace referencia a la infraestructura (puesto 84). En la figura 1.13 se pueden observar algunos de los factores más relevantes en este sentido. En particular, Colombia ocupa puestos bajos en términos generales sobre este pilar, con bajos niveles en la infraestructura general (puesto 113), en carreteras y vías (puesto 120), en trenes (puesto 104) y calidad en la infraestructura portuaria (puesto 83). Estos índices son confirmados por el informe LPI (2016), registrando Colombia el puesto 95 con un nivel alcanzado de 2.43 (con relación al primer puesto logrado por Alemania con un nivel alcanzado de 4.44).

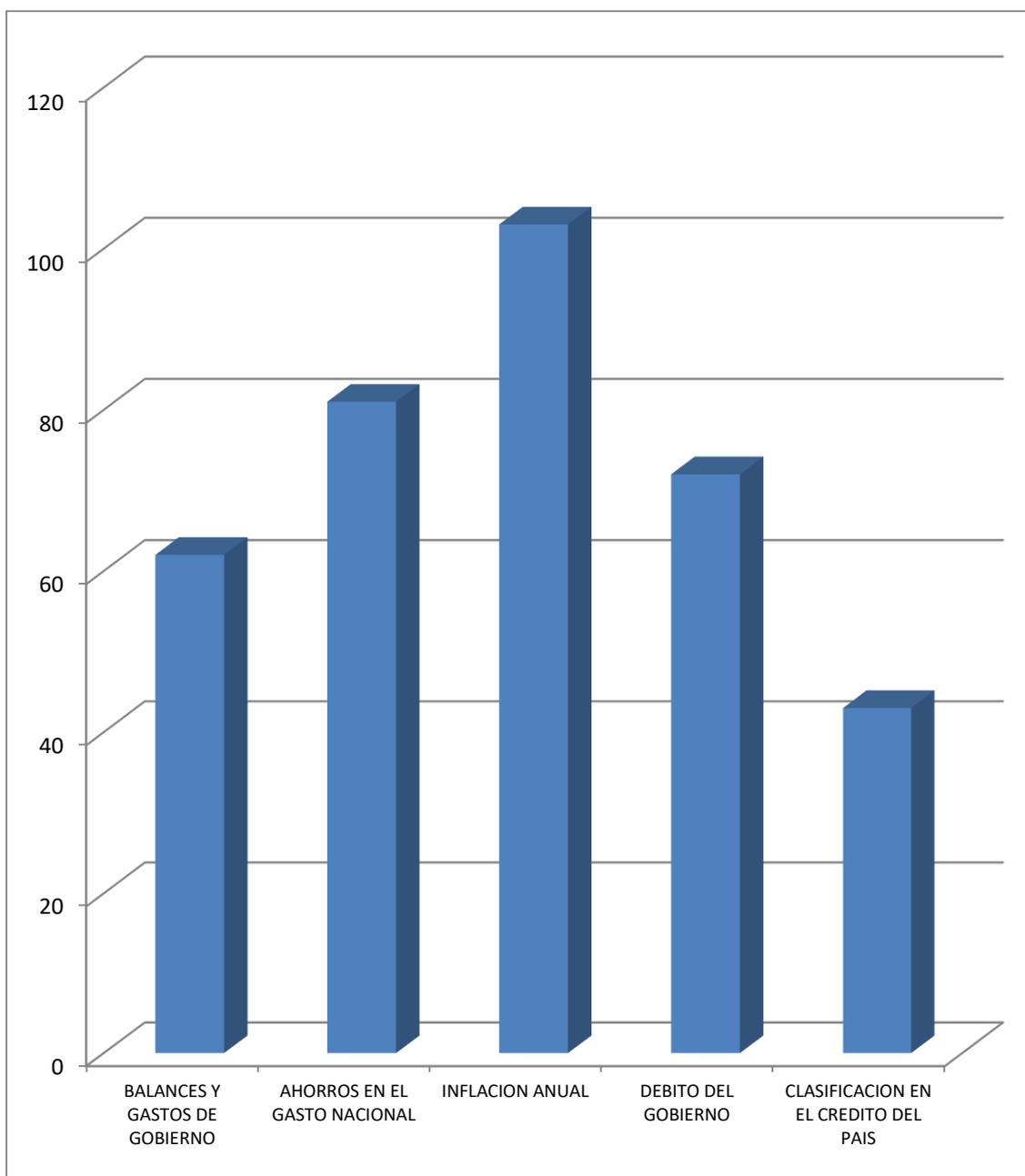
Figura 1.13. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 2 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 2, el pilar 3 está relacionado con el entorno macroeconómico (puesto 53). Algunos de los factores más relevantes desde este punto de vista están representados en la figura 1.14. Así, Colombia ocupa puestos bajos con relación al manejo económico de la inflación (puesto 103), ahorros en el gasto nacional (puesto 81) y el débito gubernamental (puesto 72).

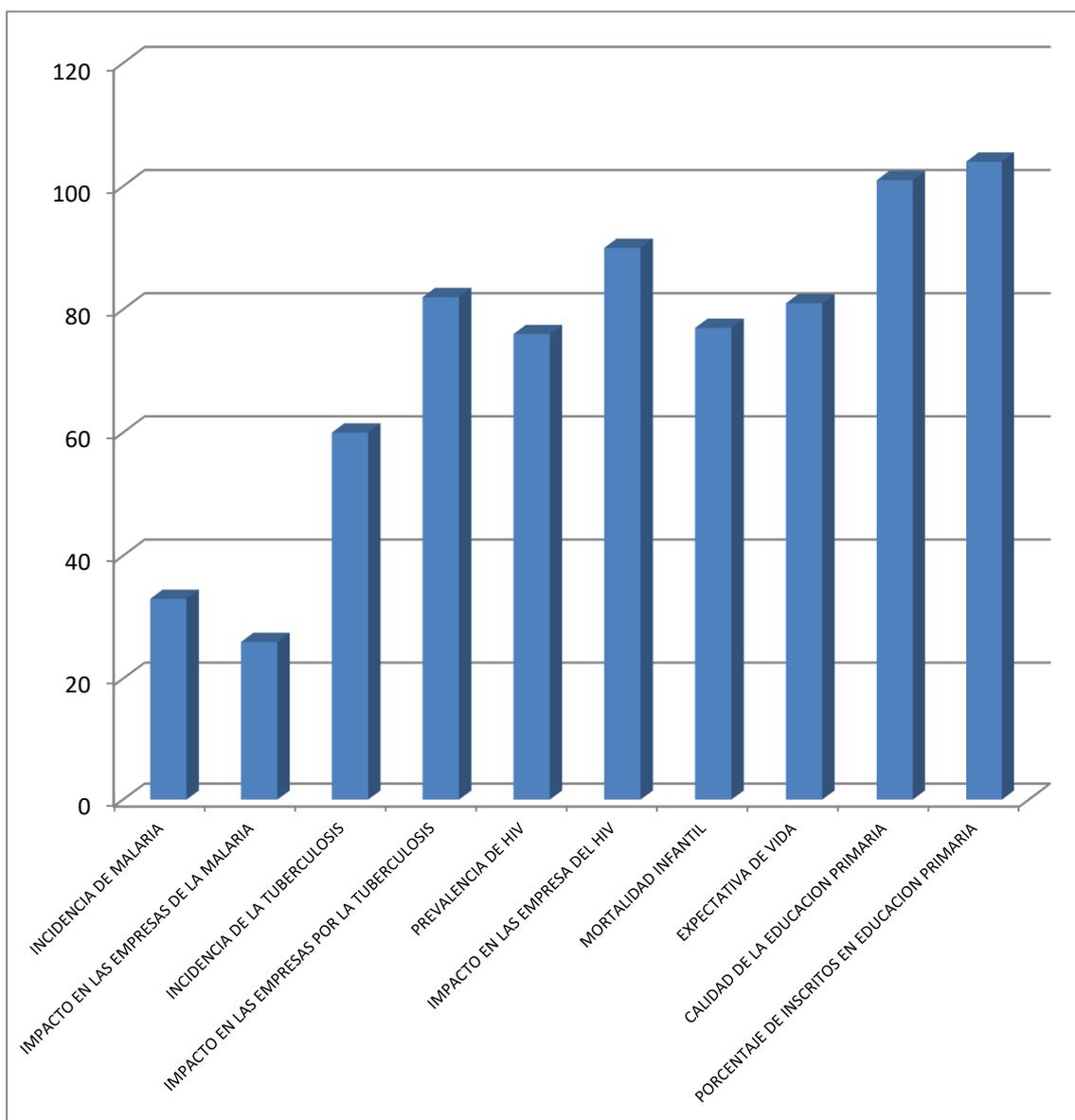
Figura 1.14. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 3 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Otro pilar más dentro del eje 2 es el que hace referencia a la educación primaria y la salud (pilar 4; puesto 90). En este sentido, Colombia ocupa puestos bajos con relación a la calidad en la educación primaria (puesto 101), el % de inscritos en la educación primaria (puesto 104), con una baja expectativa de vida (puesto 81), alto impacto en los negocios por la presencia del HIV (puesto 90) y alto impacto en los negocios por la presencia de tuberculosis (puesto 82). La siguiente figura nos ilustra de manera gráfica estos resultados.

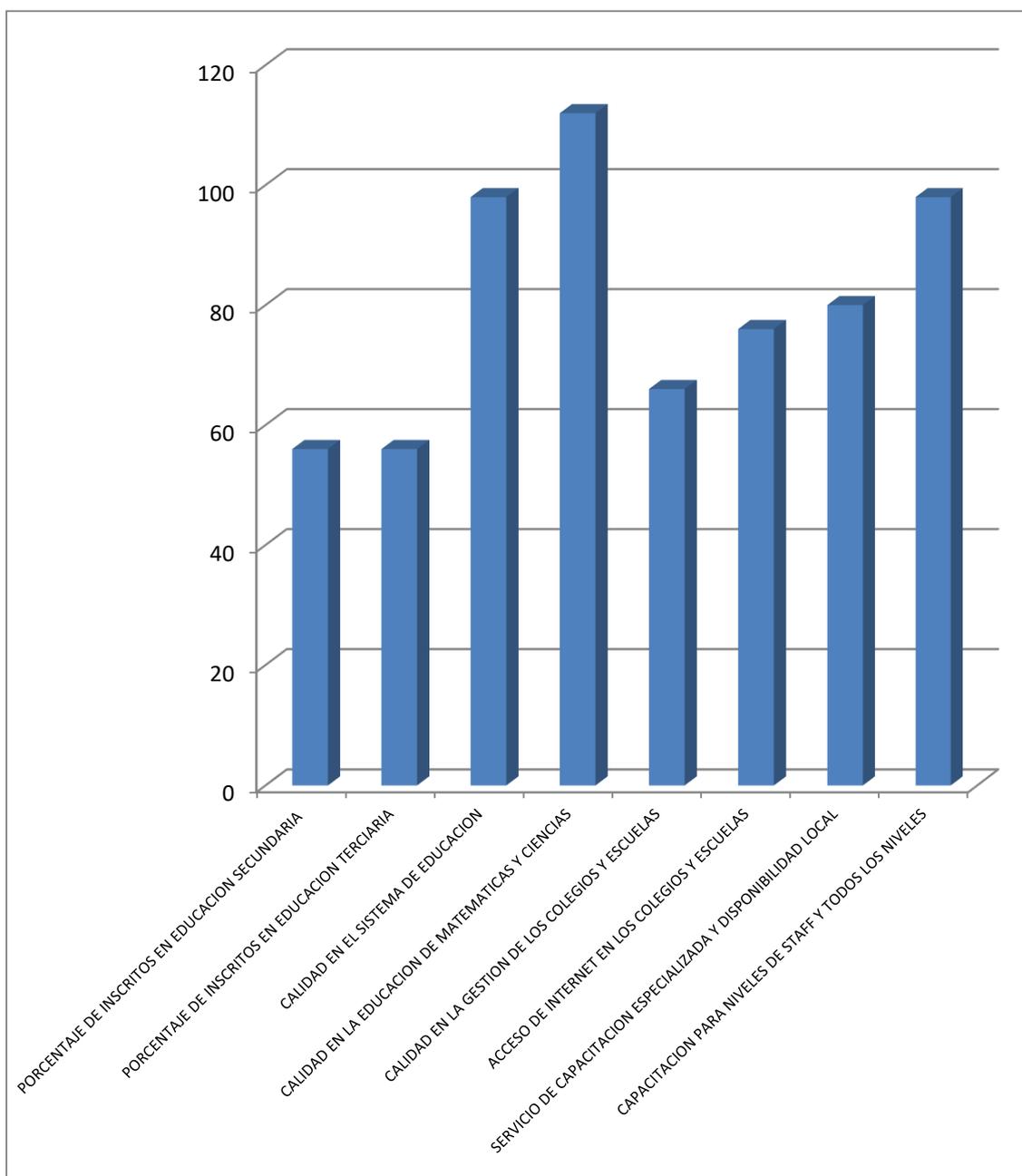
Figura 1.15. Factores evaluados del eje 2 en el pilar 4 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Al analizar en el informe WEF 2016-2017 con relación al eje 3 (Factores que orientan la eficacia económica generadores de la eficiencia), Colombia ocupa el puesto 48 de 138 economías. Este eje está integrado por el pilar 5, que hace referencia a la educación de nivel alto y a la capacitación. En este sentido, Colombia ocupa puestos bajos con relación a la calidad en la educación con la ciencia y la matemática (puesto 112), baja calidad en todo el sistema de educación (puesto 98), baja capacitación en los niveles directivos y jefaturas en las empresas (puesto 98) y bajo nivel de acceso de internet en los colegios y escuelas (ver figura 1.16).

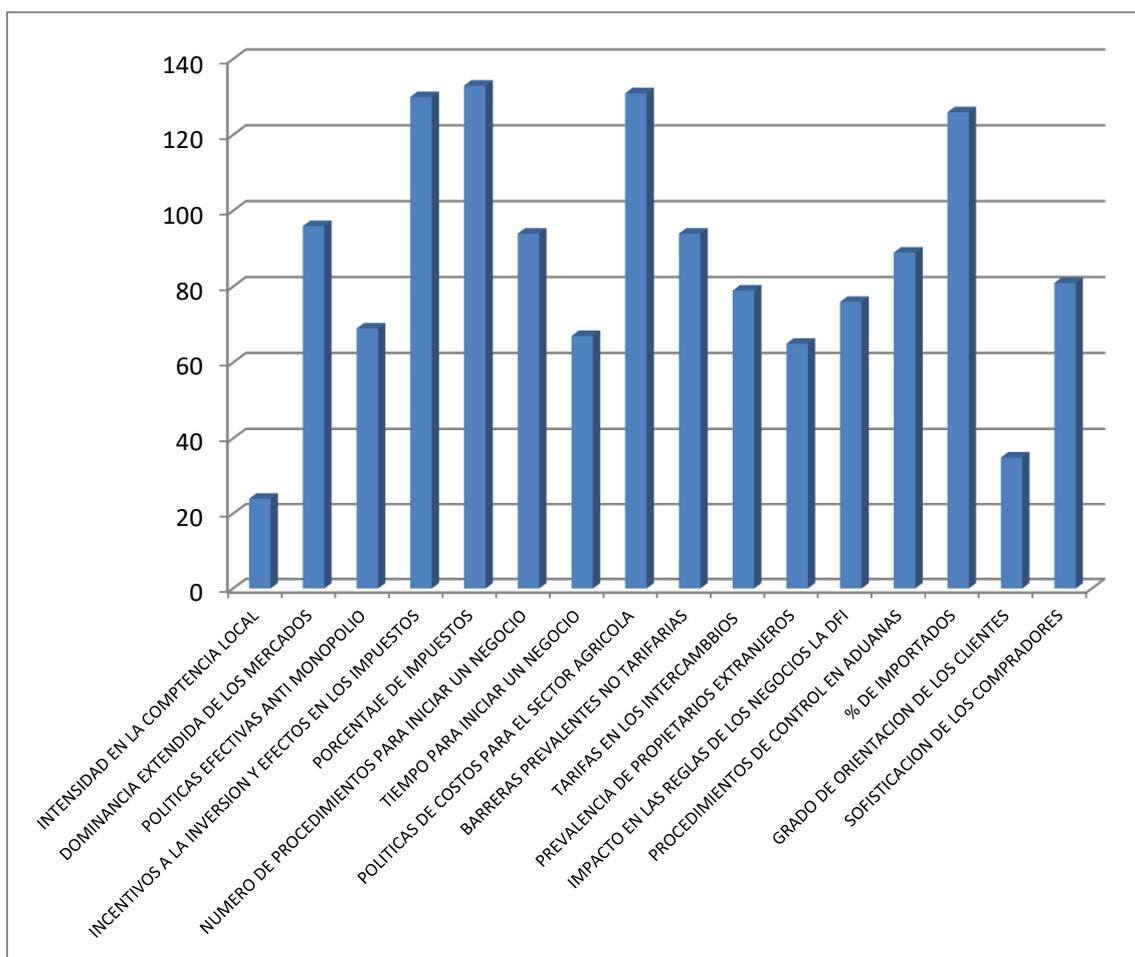
Figura 1.16. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 5 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 3, el pilar 6 está relacionado con la eficiencia de los mercados de bienes (puesto 100). Desde este punto de vista (ver figura 1.17), Colombia ocupa puestos bajos con relación al % de impuestos (puesto 133), bajo nivel de incentivos para la inversión a través de los impuestos (puesto 130), bajas políticas para los costos del sector agrícola (puesto 131), bajo nivel de importados (puesto 126), baja dominancia de los mercados (puesto 96), altas barreras no tarifarias (puesto 94) y alto nivel de procesos y procedimientos para iniciar un negocio (puesto 94).

Figura 1.17. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 6 propuesto por WEF 2016-2017

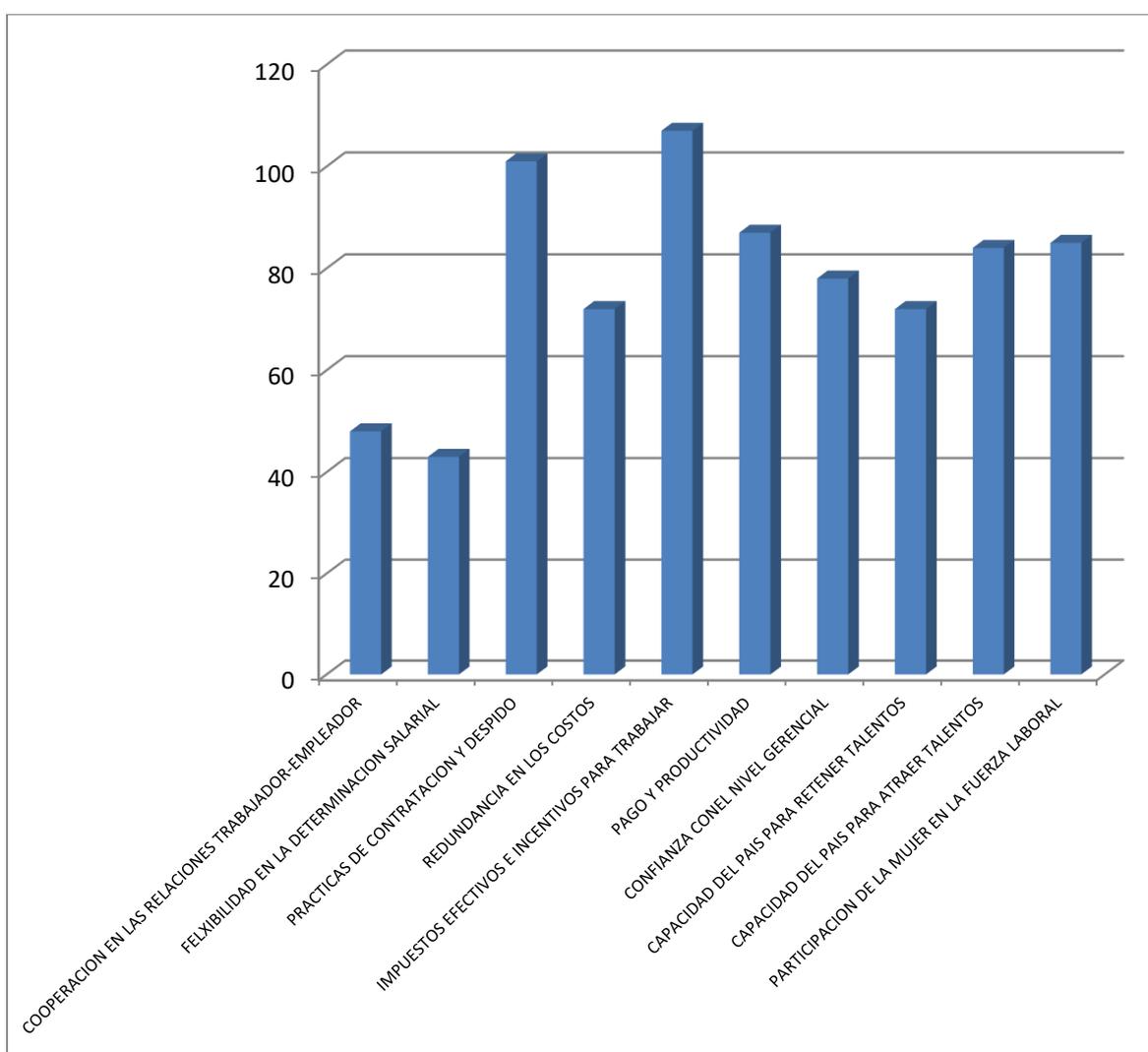


Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Estos índices con relación a las aduanas son confirmados por el informe LPI (2016), en el cual Colombia ocupa el puesto 129 con un nivel alcanzado de 2.21 (con relación al primer puesto logrado por Alemania con un nivel alcanzado de 4.12). Así mismo, el costo de los envíos internacionales reportado por LPI (2016) registra para Colombia el puesto 103 con un nivel alcanzado de 2.55 (con relación al primer puesto logrado por Alemania con un nivel alcanzado de 3.86). Con relación al impacto en las reglas de los negocios y la distribución física internacional reportado por WEF (2016-2017) y la calidad de los servicios reportado por LPI (2016), registra para Colombia el puesto 81 con un nivel alcanzado de 2.67 (con relación al primer puesto logrado por Alemania con un nivel de 4.28). Del mismo modo, registra el puesto 96 con relación al seguimiento de los envíos con un nivel alcanzado de 2.55 (con relación al primer puesto logrado por Alemania con un nivel de 4.27). Por último, registra sobre la planeación y expectativas de los envíos el puesto 78 con un nivel alcanzado de 3.23 (con relación al puesto logrado por Alemania con un nivel de 4.45).

Continuando con el eje 3, el pilar 7 está relacionado con la eficiencia de los mercados de mano de obra (puesto 81). En este campo de actividad (ver figura 1.18), Colombia ocupa puestos bajos con relación a el bajo nivel de incentivos para el trabajo vía impuestos (puesto 107), las prácticas de contratación y despido (puesto 101), baja relación entre el pago y la productividad (puesto 87), baja capacidad del país para atraer talento (puesto 84) y bajo nivel de participación de la mujer en la fuerza laboral (puesto 85).

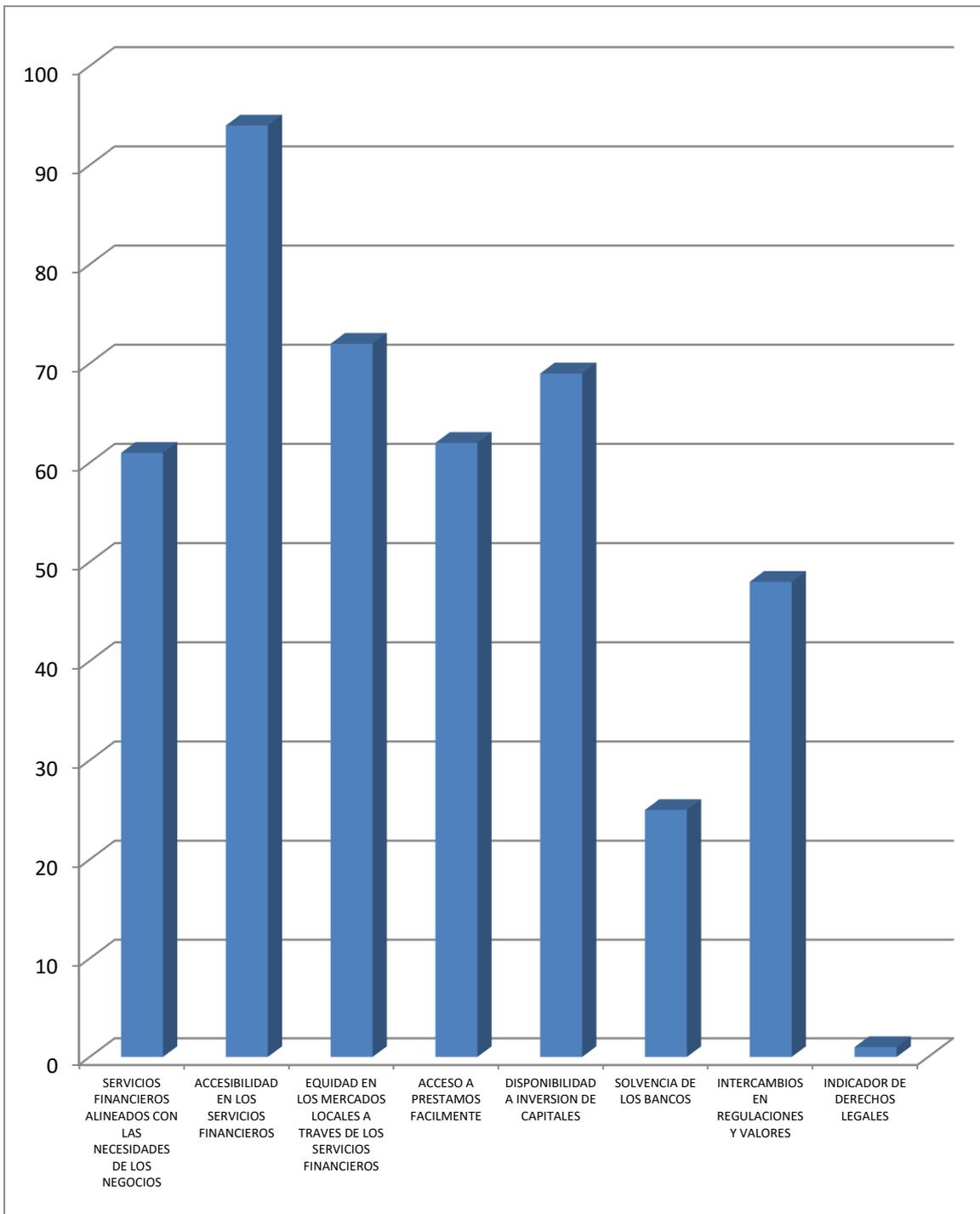
Figura 1.18. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 7 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 3, por lo que respecta al pilar 8, éste aborda cuestiones relativas a la eficiencia de los mercados de mano de obra (puesto 25). En la figura 1.19 se observan algunos de estos factores y la posición que Colombia ocupa en ellos.

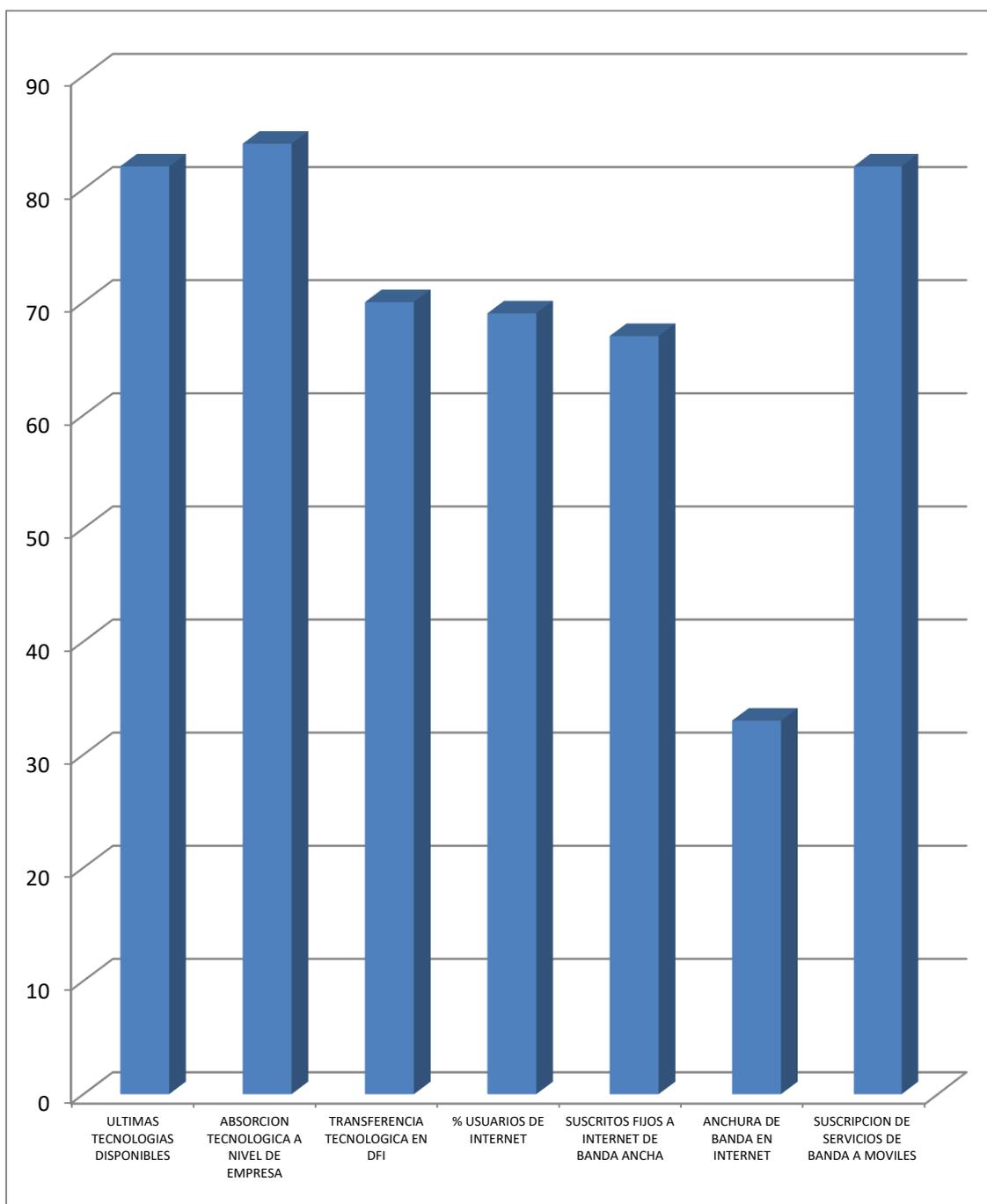
Figura 1.19. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 8 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Otro de los pilares del eje 3 es el que tiene que ver con la preparación tecnológica (pilar 9; puesto 64). En este sentido (ver figura 1.20), Colombia ocupa puestos bajos con relación a una baja absorción a nivel de empresas sobre la tecnología (puesto 84), una baja disponibilidad a últimas tecnologías (puesto 82) y una baja suscripción a servicios de banda en móviles (puesto 82).

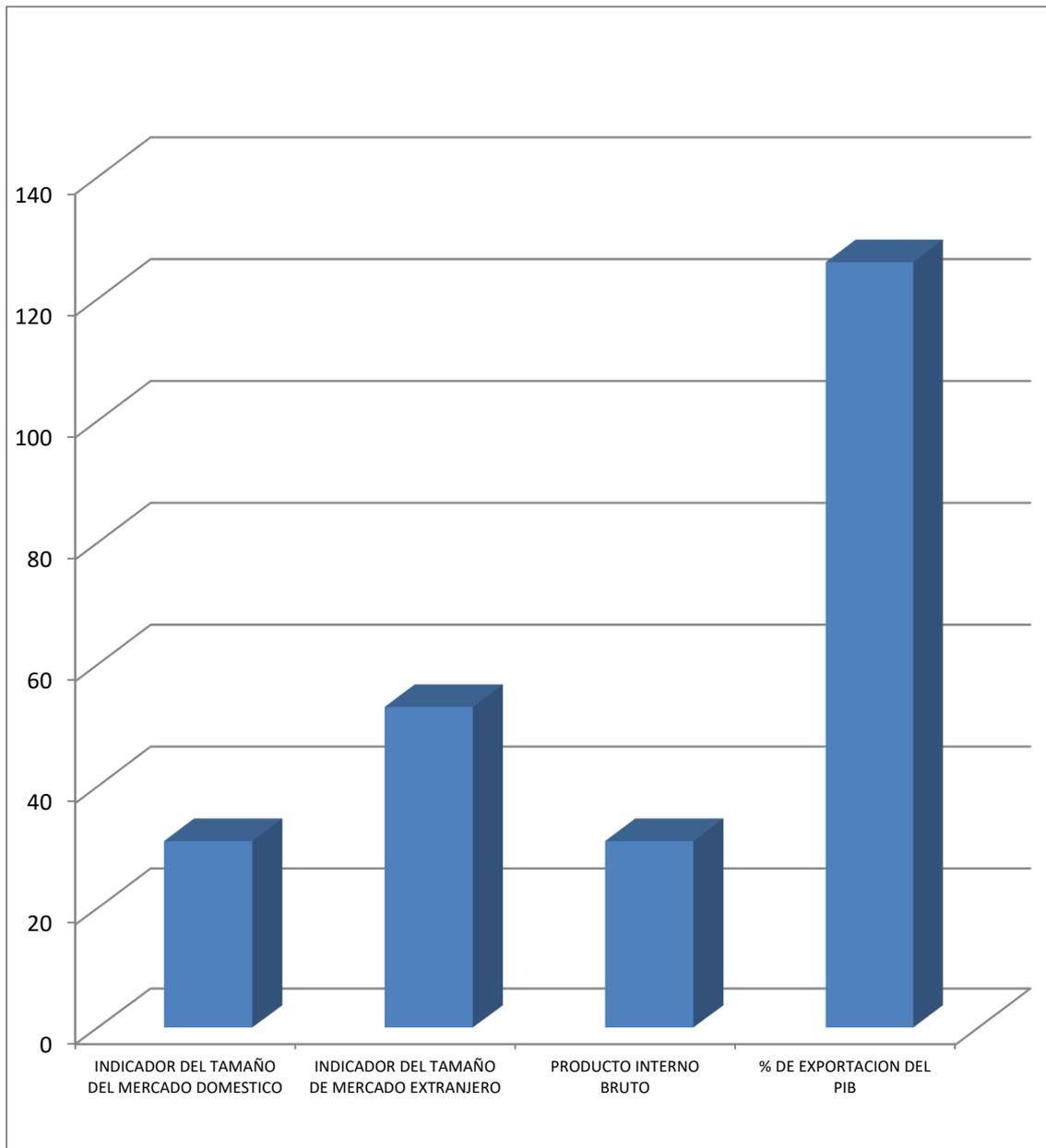
Figura 1.20. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 9 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

Continuando con el eje 3, el pilar 10 recoge factores relacionados con el tamaño del mercado (puesto 35). En este ámbito, Colombia ocupa puestos bajos con relación al % de exportación del PIB (puesto 126) y un bajo nivel de tamaño de mercado en el extranjero (puesto 53). La figura 1.21 nos representa gráficamente estos resultados.

Figura 1.21. Factores evaluados del eje 3 en el pilar 10 propuesto por WEF 2016-2017



Fuente: adaptado de WEF 2016-2017

En este apartado hemos mostrado y comentado la posición de Colombia en distintos informes internacionales (en particular, WEF y LPI) en relación a su nivel de competitividad. A partir de esta información, hemos puesto de manifiesto de qué forma la SCQM puede contribuir a influir sobre los elementos que se recogen en dichos informes y, consecuentemente, a mejorar el nivel de competitividad del país, todo lo cual nos ha servido para contextualizar la situación de Colombia, por un lado, y para poner de manifiesto el interés de la investigación que aquí estamos presentando. La tabla 1.3 recoge, de manera sintética, las principales conclusiones de este análisis.

Tabla 1.3. Integración de los ejes y pilares del informe WEF (2016-2017) con la SCQM

Ejes que permiten la competitividad	Pilares que participan en el eje	Contribución de la QM y la SCM a la competitividad y la integración de la SCQM
<p>EJE 1 FACTORES QUE ORIENTAN LA INNOVACIÓN</p>	<p>PILAR 11 Sofisticación de los negocios</p>	<p>La integración de la SCM, con la participación de los clientes y proveedores de una cadena productiva, permite el desarrollo de negocios con mayores alcances</p>
	<p>PILAR 12 Innovación</p>	<p>Los procesos de innovación deben incluir la QM en las etapas de desarrollo de producto y el diseño de la SCM adecuada con relación a nuevos productos o servicios a través de la SCQM</p>
<p>EJE 2 FACTORES ORIENTADORES DE LAS ECONOMÍAS, REQUISITOS BÁSICOS</p>	<p>PILAR 1 Instituciones</p>	<p>Los organismos certificadores en los procesos de auditorías de los sistemas de gestión de calidad podrán desarrollar de manera transversal la evaluación de los procesos de QM y de SCM de los productos o los servicios</p>
	<p>PILAR 2 Infraestructura</p>	<p>Los procesos de QM deben asimilar los sistemas de gestión de calidad presentes en los diferentes tratados comerciales e integrarlos a los requerimientos de la empresa. Igualmente la SCM debe alinearse con los requerimientos de distribución física internacional (DFI) exigidos en cada tratado</p>
	<p>PILAR 3 Entorno macroeconómico</p>	<p>La QM genera mayores oportunidades con los clientes para el crecimiento de los mercados, brindando con el crecimiento de la demanda, oportunidades para el desarrollo de infraestructuras productivas y relacionadas con la SCM, a través de nuevas redes de proveedores y de los clientes, donde una SCQM, podría asimilar con mayor eficiencia los retos relacionados con el crecimiento económico</p>
	<p>PILAR 4 Salud y educación</p>	<p>Con relación a la salud, permite desarrollar un SGSST (Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo), aplicado a áreas de almacenaje, transporte y laboratorio de la calidad Igualmente la SCQM favorecería la implementación eficiente de requerimientos de SGSST</p>

Tabla 1.3. Integración de los ejes y pilares del informe WEF (2016-2017) con la SCQM (cont.)

Ejes que permiten la competitividad	Pilares que participan en el eje	Contribución de la QM y la SCM a la competitividad y la integración de la SCQM
<p style="text-align: center;">EJE 3 FACTORES ORIENTADORES DE LA EFICIENCIA ECONÓMICA, GENERADORES DE LA EFICIENCIA</p>	<p style="text-align: center;">PILAR 5 Educación</p>	<p>En la actualidad los centros de educación universitaria presentan programas de QM y de SCM, que se encuentran en sus programas distanciados. La SCQM como factor de integración permitiría mayor eficiencia académica en el desarrollo de competencias</p>
	<p style="text-align: center;">PILAR 6 Mercadeo de bienes</p>	<p>SCM a través del desarrollo de clúster empresariales y gestión de redes de distribución generaría mayor eficiencia en los ciclos de los productos existentes y para los nuevos desarrollos, que al integrarse con la SCQM</p>
	<p style="text-align: center;">PILAR 7 Mercadeo laboral</p>	<p>La QM y SCM requiere de profesionales especializados en áreas de laboratorio de calidad, inspección de operaciones, administradores de SGC y Gerentes de Calidad, como también jefes de almacenaje transporte, planeadores, compradores, jefes de logística y Gerentes de SCM</p>
	<p style="text-align: center;">PILAR 8 Mercado financiero</p>	<p>Las áreas de QM y de SCM desarrollan de manera independiente proyectos de inversión tecnológica y de instalaciones que para ser desarrolladas requieren de inversión financiera. Al integrarse la SCQM la eficiencia de los proyectos transversales permitiría un desarrollo más productivo en las inversiones</p>
	<p style="text-align: center;">PILAR 9 TIC's</p>	<p>La QM y la SCM presentan retos con relación a las TIC's respecto a la trazabilidad de los productos, el control de los factores de calidad en tiempo real y el seguimiento de los factores de calidad que permiten la estabilidad de los productos. De otra parte, la SCM requiere seguimiento de la demanda en tiempo real, generando niveles de inventarios ajustados a las necesidades del mercado</p>
	<p style="text-align: center;">PILAR 10 Tamaño del mercado</p>	<p>Los mercados presentan un dinamismo, tanto los internos de cada país, como las oportunidades externas producto de la globalización. Las empresas que desarrollan estrategias para su crecimiento deben integrar los requerimientos de QM y desarrollar SCM adecuadas a las nuevas redes que deberán atender nuevos mercados</p>

Fuente: elaboración propia

Con esta misma lógica, en el siguiente sub apartado procederemos a analizar, con la misma finalidad, informes elaborados por organismos locales.

1.2. Informes nacionales que analizan la competitividad de Colombia

En este segundo sub apartado se presentan reportes nacionales más significativos elaborados por organismos privados, de carácter público y gubernamentales, que evalúan el nivel de competitividad alcanzado o los planes y políticas requeridas para lograrlo.

El criterio con el cual se realizó la búsqueda y selección de estos documentos se enfocó en identificar para Colombia cuál es la visión que se tiene sobre las variables que permiten una competitividad superior con relación a la gestión de la calidad y la SCM que benefician el avance hacia un país competitivo.

Así, como resultado de los criterios anteriores se han revisado 3 informes nacionales, a saber, el Informe Nacional de Competitividad 2016-17, los documentos CONPES y la Encuesta Nacional Logística. A continuación, detallamos las conclusiones más importantes de dichos informes a la luz de la presente investigación.

1.2.1. Informe Nacional de Competitividad 2016-2017

El primer documento analizado, el Informe Nacional de Competitividad 2016-2017 del Consejo Privado de Competitividad, presenta la visión 2032 donde Colombia será el tercer país más competitivo de América Latina. Al contrastar los informes estudiados WEF 2016-2017 y el LPI 2016, el cumplimiento de esta visión presenta dudas debido a los puestos que ocupó Colombia con relación a la competitividad alcanzada con relación a los demás países de América Latina.

Para alcanzar la competitividad, el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017) considera necesario pasar del crecimiento lento fundamentado en agendas horizontales con inversiones basadas en el desarrollo de infraestructuras que benefician a sectores locales, al desarrollo de agendas verticales que permitan un cambio estructural a través de la transformación del aparato productivo y mejorar así los factores que han inhibido la competitividad. Considera el informe que Colombia está atrapada en un desarrollo económico de ingresos medios, al disponer de alto nivel de recursos naturales y un bajo costo de mano de obra, generando ventajas comparativas y no competitivas.

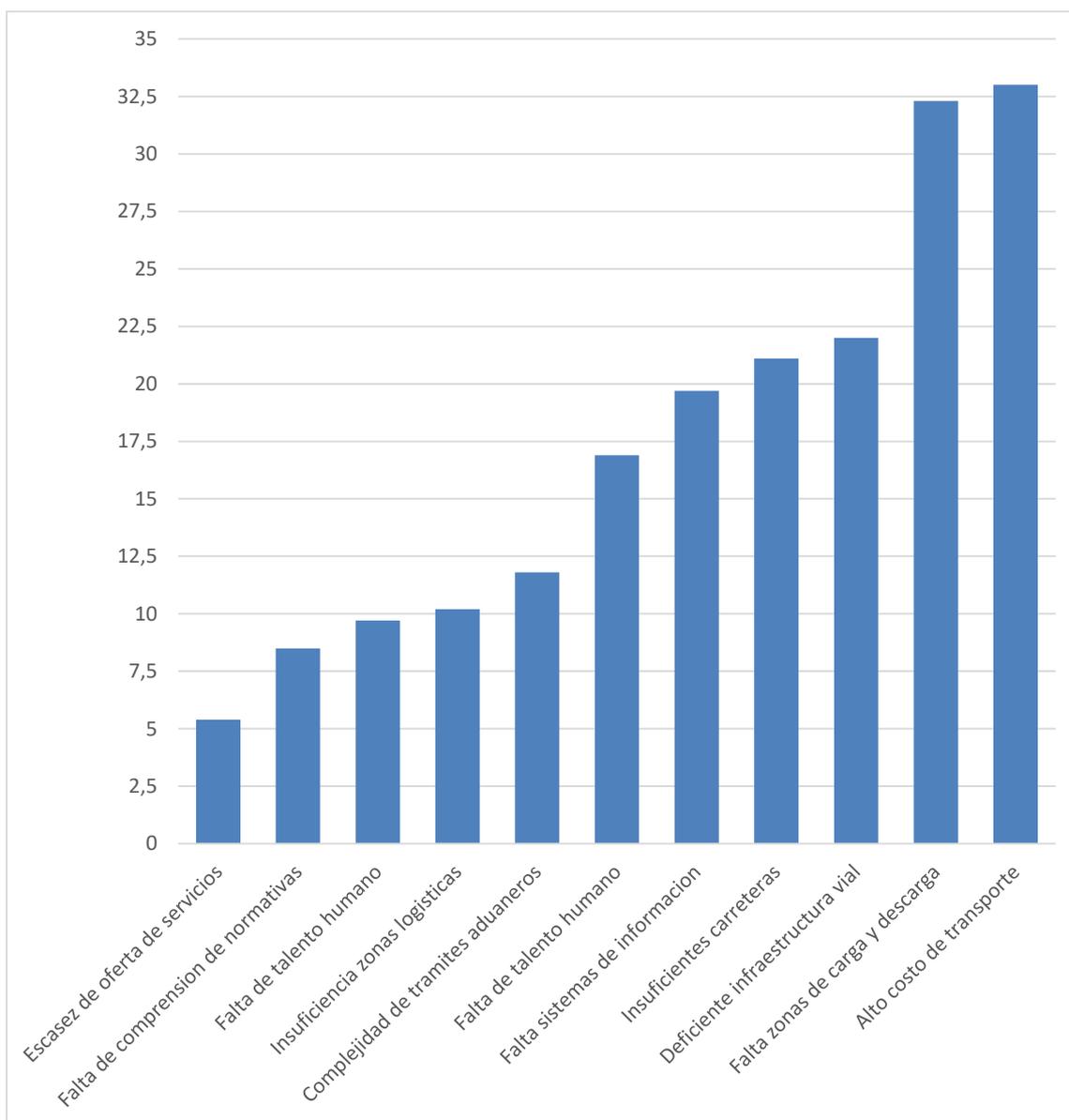
Así mismo, el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017) también reconoce que, al analizar la infraestructura del transporte a nivel nacional, se encuentran otras restricciones: la existencia de altos costos de transporte debido al exceso de regulación, como también la existencia de un parque automotor antiguo, una alta informalidad (debido a la alta existencia de empresas familiares y PyMes), en las empresas del sector de transporte de pasajeros y carga,

deficientes niveles de servicios logísticos de almacenaje como también redes de comercialización, con bajos niveles de gestión y de programas sectoriales y gremiales para mejorar, la falta de definición de estándares mínimos para la prestación del servicio de carga y la existencia de políticas claras de transporte multimodal.

Igualmente, dicho informe registra cómo en Colombia se presenta un 1.5% de infraestructura en el transporte multimodal (la posibilidad de usar diferentes medios de transporte en las actividades logísticas), en comparación con Europa que presenta un 60%, generando un detrimento, baja productividad y calidad deficiente del servicio del transporte de carga, lo que ocasiona que Colombia ocupe el último puesto entre 18 países estudiados de América Latina debido a la informalidad del sector, el bajo nivel educativo del empresario del sector de transporte, la poca planeación logística y coordinación de actividades entre diferentes empresas.

En la figura 1.22 se describen algunas de las barreras que inhiben el desarrollo de la competitividad de Colombia con relación a la logística y el porcentaje que aporta.

Figura 1.22. Barreras para el desarrollo de la competitividad logística de Colombia



Fuente: adaptado del informe nacional de competitividad 2016-2017

Con relación a la calidad, el informe establece que con relación a las exportaciones que se desarrollan entre los países, Colombia ocupa el puesto 12 entre 18 países estudiados. Este informe recomienda avanzar el subsistema nacional de calidad (SICAL) que debe impulsar la normalización, la reglamentación técnica, la acreditación, la evaluación de la conformidad, la metrología y la vigilancia, y este sistema debe estar orientado por el Instituto Nacional de Metrología. Así mismo, el informe considera necesario desarrollar el capital humano con relación a la calidad a través de la formación profesional. Por último, en el capítulo relacionado con el crecimiento verde con relación a la calidad, hace referencia a la necesidad de impulsar los sistemas de gestión ambiental en las empresas, implementando las normas ISO 14001.

Comparando el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017) con el WEF (2016-2017) y el LPI (2016), con relación a la barrera identificada con la escasez de la oferta de los servicios logísticos, confirma el informe WEF (2016-2017) con la baja calidad en toda la infraestructura logística y con respecto al LPI (2016) confirma los altos costos de los envíos internacionales, la baja calidad de los servicios logísticos y la baja planeación y expectativas con relación a los envíos.

Con relación a la barrera identificada con falta de comprensión de normativas identificada en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con el impacto en las reglas de los negocios y la distribución física internacional (DFI).

Con relación a la barrera identificada correspondiente a la falta de talento humano para el desarrollo logístico, en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja capacidad del país para atraer y retener el talento humano.

Con relación a la barrera identificada con la insuficiencia en zonas logísticas en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja calidad en toda la infraestructura del país y con respecto al LPI (2016) confirma los altos costos de los envíos internacionales, la baja calidad de los servicios logísticos y la escasez de oferta de servicios logísticos.

Con relación a la barrera identificada con la complejidad de trámites aduaneros en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con el impacto en las reglas de los negocios y la distribución física internacional y con respecto al LPI (2016) confirma la falta de eficiencia en las aduanas.

Con relación a la barrera identificada con la falta de talento humano para la gestión de la competitividad logística en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja capacidad del país para atraer y retener el talento humano y con respecto al LPI (2016) confirma la baja calidad en los servicios logísticos.

Con relación a la barrera identificada con la falta de sistemas de información en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe LPI (2016) la baja calidad en los servicios logísticos, el bajo seguimiento de los envíos y la baja planeación y expectativas de los envíos.

Con relación a la barrera identificada con las insuficientes carreteras en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja calidad en las carreteras y con respecto al LPI (2016) confirma la baja calidad en la infraestructura del transporte.

Con relación a la barrera identificada con la deficiente infraestructura vial en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja calidad en las carreteras y con respecto al LPI (2016) confirma la baja calidad en la infraestructura del transporte.

Con relación a la barrera identificada con la deficiente existencia de zonas de carga y descarga en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con la baja calidad en toda la infraestructura portuaria y con respecto al LPI (2016) confirma la baja calidad en la infraestructura del transporte.

Con relación a la barrera identificada con el alto costo del transporte en el Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), se confirma con el informe WEF (2016-2017) con el alto nivel de tarifas de intercambio y con respecto al LPI (2016) confirma el costo de los envíos internacionales.

Con relación a la participación de la SCQM y la competitividad del país, a través del cruce del Informe Nacional de Competitividad (2016-2017), el informe WEF (2016-2017) y el LPI (2016), es posible identificar que el desarrollo de la SCQM permitiría responder frente a los requerimientos para el levantamiento de las barreras que inhiben la competitividad, respondiendo con ofertas de servicios logísticos de alta calidad, atrayendo y reteniendo talentos con competencias asociadas a la QM y a la SCM que desarrollen eficientemente el cumplimiento de las normativas, la creación y eficiencia de zonas logísticas que faciliten los procesos de QM y de SCM, con zonas de carga y descarga eficientes, que beneficien y disminuyan los altos costos de transporte, a través del uso de sistemas de información que generen en tiempo real el seguimiento y trazabilidad de los sistemas de transporte y los inventarios que fortalecen la QM, impulsando proyectos gubernamentales que permitan la inversión en carreteras y en la infraestructura logística general.

1.2.2. Documentos CONPES (Consejo nacional de política económica y social).

Los siguientes documentos, publicados por la oficina que coordina la política nacional y social del gobierno, presentan los lineamientos que permiten el desarrollo de los temas sobre los que hace referencia y son necesarios documentar con el fin de realizar un diagnóstico comparado y transversal sobre

la condición en que se encuentran una serie de factores que determinan la economía y el desempeño de los sectores económicos colombianos. Dado que estos factores pueden estar relacionados con la QM y la SCM, creemos interesante analizarlos aquí.

1.2.2.1. Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3257 (2008)

El primer documento seleccionado, que permite en esta investigación identificar factores esenciales para el desarrollo de la competitividad, donde la participación de la QM y la SCM, integrada en la SCQM, podrán ser de importancia, es la Política Nacional de Competitividad y Productividad, publicada en el año 2008.

En este documento se define la competitividad como el complemento a las condiciones que se dan en el entorno y que permiten el crecimiento de un país, siendo dichos complementos los requisitos necesarios para la seguridad física, jurídica y la estabilidad macroeconómica, identificando en el sector privado el principal responsable del desarrollo de la competitividad (Conpes 3527, 2008).

El documento resume para Colombia una serie de factores que impiden alcanzar una competitividad que le permita un desarrollo continuo. Estos factores son (Conpes 3527, 2008): poco valor agregado en los procesos productivos, baja productividad en sectores agrícolas, bajo nivel de innovación y tecnología, deficiente infraestructura en transporte y energía, bajo nivel de tecnologías de información y conectividad, así como un alto nivel de degradación ambiental.

Así mismo, el informe presenta los temas cruciales que permiten generar un alto nivel de competitividad. Estos son los siguientes: impulsar los esquemas de asociacionismo a través de una política para la construcción de clústeres y desarrollar una infraestructura para la calidad, estableciendo el Instituto Nacional de Metrología y una reforma del sistema nacional de calidad. De la misma manera, los ejes estratégicos donde el gobierno debería desarrollar programas de manera inmediata están enfocados sobre el incremento de la eficiencia logística de las cadenas agropecuarias y el incremento de la infraestructura de logística y transporte, priorizando proyectos estratégicos.

Con relación a la SCQM, ésta favorecería la Política Nacional de Competitividad y Productividad (Conpes 3527, 2008), que a través del desarrollo de los sistemas de gestión de calidad, direccionados por QM, como también la integración de los clientes y los proveedores, brindarían mayor valor agregado a los procesos productivos. Se podrían extender este valor agregado a los procesos

agrícolas, incluyendo los sectores cárnicos. La participación de las funciones de QM y de SCM, integradas en SCQM, favorecerían el desarrollo de la innovación y la tecnología en el desarrollo de nuevos productos y servicios, implementando en paralelo nuevas tecnologías de información, incluyendo la implementación de procesos y proyectos que eviten y cierren los ciclos de las actividades productivas, relacionados con la gestión ambiental de las empresas de bienes o servicios.

1.2.2.2. Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3547 (2008)

El siguiente documento seleccionado es la Política Nacional Logística (publicado en el 2008) derivado del Conpes 3527 (2008), Política nacional de competitividad y productividad. De acuerdo con este documento, los problemas centrales que ocasionan una baja productividad en la logística en Colombia identificados son (Conpes 3547, 2008): el uso limitado de tecnologías de información y comunicación, deficiencias en la provisión, uso de servicios logísticos y transporte, multiplicidad de procesos de comercio exterior, debilidad institucional, ausencia o dispersión de la información y deficiencias en el transporte.

Partiendo de esta situación, el informe CONPES 3547 (2008) establece que los objetivos planteados para que Colombia genere un desarrollo de la logística de manera integrada que permita un alto nivel de competitividad son: crear un entorno institucional, generar información consolidada sobre la situación de la logística del país, crear corredores logísticos articulados que integre los sectores productivos y nodos comerciales, promover estructuras gubernamentales eficientes para incrementar el comercio exterior, promover el uso de tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de la logística y fomentar servicios logísticos de calidad en el área del transporte.

La política nacional logística (Conpes 3547, 2008) propone la integración de las tecnologías de información y comunicación en el interior de las actividades de las áreas relacionadas con la logística de almacenaje y transporte, de manera que se pueda hacer seguimientos sobre la carga y los vehículos que prestan servicios en tiempo real, implementar servicios de operación logística soportados en redes virtuales y físicas, desarrollar información consolidada que simplifique los procesos para el comercio exterior e incorporar procesos de investigación y desarrollo relacionados con tecnología y logística.

De acuerdo con el Conpes 3547 (2008), esta innovación debe estar relacionada con un análisis sobre las cadenas productivas del país, que genere SCM en las empresas sostenibles, medir el riesgo de esas cadenas, la estructura y el abastecimiento mediante el soporte virtual a través de la participación de subastas electrónicas, dar solución a áreas críticas de infraestructura relacionadas con el transporte multimodal, mejorar la productividad logística de transporte y la estructura de la logística inversa, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Por su parte, la SCQM favorecería la Política Nacional Logística (Conpes 3547, 2008), que a través del desarrollo de los sistemas de gestión de calidad, direccionados por QM, como también la integración de los clientes y los proveedores, brindarían mayor eficiencia en la prestación de los servicios logísticos con estándares de calidad y estructura de gestión de SCM y, específicamente, en los servicios de transporte, fomentando las buenas prácticas de transporte, promoviendo e impulsando el transporte multimodal, creando corredores logísticos articulados que faciliten la integración de los sectores productivos y los nodos comerciales con redes de SCM planeadas, bajo el cumplimiento de QM.

La participación de las funciones de QM y de SCM, integradas en SCQM, favorecerían el desarrollo de la implementación de tecnologías de información y comunicación, que contribuirían al desarrollo de nodos de bases de datos que facilitarían las decisiones de SCM cumpliendo estándares de calidad, mejorando los procesos de comercio exterior siendo más eficientes, generando interés por participar en los mercados internacionales con eficiencia que brinda mejores costos, elevando la competitividad del país, el interés por las instituciones gubernamentales y creando ambientes integrados entre gremios para las decisiones que favorecen la competitividad sectorial y nacional.

1.2.2.3 Colombia es logística, Encuesta Nacional Logística 2015

Este documento fue elaborado por el Departamento Nacional de Planeación y en el mismo se incluyeron los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 y la Agenda de Competitividad 2010 - 2020. En cuanto a sus resultados, este informe puso de manifiesto tres grandes niveles de desarrollo y requerimientos básicos (Colombia es logística, 2015): 1) en el nivel de desarrollo logístico básico es necesario definir indicadores logísticos y mejores prácticas por procesos; 2) en el nivel logístico medio se debe definir políticas de inventario, implementar programas de desarrollo a proveedores, rediseñar la red logística y evaluar nuevas tecnologías; 3) y, por último, en el nivel logístico avanzado es

necesario definir una estrategia logística, implementar un proceso de gestión de demanda, proyectar la eficiencia ambiental (logística verde) y proyectos colaborativos entre clientes y proveedores.

Tomando esta información como punto de partida para evaluar la condición de la logística en el país, las empresas evaluadas se encuentran en un 30% aproximadamente en un nivel básico con relación a los procesos y la infraestructura logística, un 40% en el nivel medio y un 30% en el nivel avanzado (Colombia es logística, 2015). Del mismo modo, se encontró que existen brechas en la percepción en la efectividad logística entre proveedores de servicios logísticos y los clientes, usuarios de esos servicios logísticos.

Así, los primeros (proveedores de servicios logísticos) valoran el nivel de efectividad con un 7,6 sobre 10, mientras que los segundos (los clientes, usuarios de los servicios logísticos) la califican en 6,8. Por ejemplo, los proveedores de seguros de carga y transporte se enfocan en cumplir requerimientos de entrega de la mercancía y los pedidos, olvidando otros factores que los usuarios (clientes) necesitan. Este es un efecto correspondiente a la falta de consideración del cliente como centro y eje orientador de requerimientos de acuerdo a los principios de la QM.

Así mismo, en el informe Colombia es logística (2015) las mayores dificultades identificadas en logística para los usuarios (clientes de servicios logísticos) fueron los altos costos relacionados con el transporte, y para los prestadores (proveedores de servicios logísticos) fue la falta de zonas adecuadas para carga y descarga de mercancías, inventarios y pedidos.

De acuerdo con este informe (*íbid*), los usuarios (clientes) de los servicios logísticos califican con un 4.0 la innovación logística, lo que significa un bajo nivel de búsqueda innovadora para las soluciones que se deben dar a los retos logísticos de los negocios. Los prestadores (proveedores) de servicios logísticos calificaron sobre este mismo aspecto con un 5.4, lo que significa que no presentan ideas de servicios innovadores que generen valor a sus clientes, desarrollados a partir de métodos de investigación estandarizados.

En cuanto a los problemas que se relacionan directamente con calidad en los servicios logísticos, para los usuarios (clientes), que requieren de los servicios que prestan los operadores logísticos, consideraron que se presenta un bajo nivel de calidad, debido a la falta de sistemas de información en los procesos de logística en un nivel del 19,7%, como también a la falta de talento humano

capacitado en la operación logística, en las áreas de almacenaje y transporte con un nivel del 9,7%.

De otra parte, los operadores de los servicios logísticos, es decir, los prestadores de estos servicios (proveedores), igualmente identificaron una baja calidad, generada por la falta de talento humano capacitado para las operaciones logísticas en un nivel del 16,9% y la falta de entendimiento de la normatividad existente con relación a las actividades comerciales, para la exportación o la importación, como también la comprensión de la normatividad existente para el transporte de mercancías y para el transporte de sustancias tóxicas peligrosas en un nivel del 8,5%.

Así mismo, el informe considera que la logística en el país presenta un alto costo logístico con un nivel del 14,97% con relación a las ventas, debido a los largos tiempos de cargue, descargue de pedidos, elevados tiempos en los ciclos de toma de un pedido, elevados niveles de inventarios de materias primas y productos terminados en las cadenas de abastecimiento y las cadenas comerciales, altos niveles de incumplimientos en entregas completas, sin errores y con demoras, como también una alta presencia de errores en los documentos de entrega con los pedidos.

De la misma manera, los registros sobre calidad muestran deficiencias. Así, por ejemplo, en una operación de transporte de pedidos, registra que de 100 pedidos entregados 58 cumplen con las especificaciones de calidad en todos los aspectos técnicos y de servicios. El pedido perfecto medido en las empresas grandes fue del 91%, en las medianas del 64,3% y en las pequeñas del 50,4%. De 1 a 10, la calidad en el servicio de transporte fue de 6.8, debido al incremento en los tiempos de entrega, el bajo uso de tecnología, la no relación costo/beneficio y la baja capacitación en el servicio al cliente.

Todo lo anterior nos lleva a considerar que la integración de la SCQM permitiría orientar mejoras y transformaciones, con relación a las deficiencias identificadas en el informe Colombia es logística (2015), definiendo estrategias que orientasen tanto actividades logísticas que permitieran gestionar con eficiencia la demanda de los bienes o los servicios, considerando al cliente como el centro de toda la estrategia para cumplir con sus requerimientos, buscando permanentemente desarrollar la innovación como medio para responder a los clientes, diseñando modelos colaborativos con clientes y proveedores, nuevas redes de abastecimiento, como también el diseño de nuevas prácticas logísticas, cumpliendo estándares de alta calidad.

Continuando con el análisis del informe Colombia es logística (2015), con relación con la evaluación de la calidad presentada por los proveedores de servicios logísticos (operadores logísticos) el nivel del servicio de almacenaje de inventarios brindado fue calificado de 6.9, debido a la falta de infraestructura, baja experiencia en el recurso humano técnico con relación a las operaciones de almacenaje de inventarios, baja tecnología implementada para realizar procesos de almacenaje de inventarios.

Los procesos tercerizados relacionados con la contratación de transporte para la prestación del servicio brindado por los operadores logísticos, presentan un cumplimiento relacionado con la calidad del servicio del transporte prestado alcanzando una calificación del 7.9. Con relación al cumplimiento de los trámites relacionados con el comercio exterior registró una calificación de 5.4, sobre el cumplimiento de los servicios de transporte asociados con la logística en reversa registró una calificación de 4.6. Por último, con relación a los servicios tercerizados de compras y manejo proveedores alcanzó una calificación de 1.0.

Finalmente, el informe revela los siguientes resultados en relación a las tecnologías usadas por los prestadores de servicios logísticos, proveedores denominados operadores logísticos (Colombia es logística, 2015):

- El 66% no dispone de interfaces con los sistemas integrados de información (ERP- planeación de los requerimientos de la empresa).
- El 75% no dispone de software de gestión y planeación de la demanda.
- El 84% no dispone de planeación de transporte y gestión de centros de distribución integrados.
- El 75% no dispone de sistema de código de barras para el control de los inventarios de materias primas, insumos y producto terminado.
- El 84% no dispone de sistema de sistemas radio frecuencia para el control de los inventarios.
- El 75% no dispone de sistema intercambio electrónico de datos (EDI).
- El 73% sí dispone de sistema de trazabilidad de los inventarios en las redes comerciales en tiempo real.

- El 63% sí dispone de acceso vía internet para establecer comunicación virtual con el cliente.

Nuevamente, considerar la integración de la SCQM permitiría orientar mejoras y transformaciones, con relación a las deficiencias identificadas en el informe Colombia es logística (2015), donde los sistemas integrados de información brindarían beneficios integrados para el mejoramiento de los servicios logísticos prestados por los operadores logísticos a través de una comunicación directa, integrando los sistemas integrados de información (ERP) en tiempo real, transformando el control de los inventarios a través de códigos de barra, implementación de radiofrecuencia y software especializado, aprovechando el buen nivel de acceso para establecer comunicación virtual con los clientes.

La relación con los operadores logísticos presentaría altos beneficios al ser considerado un proveedor bajo el cumplimiento de estándares de calidad enmarcados en un programa de certificación de proveedores, ampliado con un programa de entregas certificadas, disminuyendo los errores que se presentan con relación al cumplimiento, la cantidad y la documentación esperada. Esta encuesta demuestra una SCM y la logística con evidentes brechas para mejorar los indicadores de eficiencia, que podría lograrse a través de la implementación de la SCQM.

1.3. A modo de síntesis

Partiendo del análisis de los informes expuestos en los apartados precedentes, en este tercer y último sub apartado reflexionamos sobre el papel que la SCQM podría desempeñar para aliviar los problemas de competitividad que los mismos han puesto de manifiesto.

- En primer lugar, resulta paradójico observar que Colombia ha sufrido un sobre diagnóstico, lo cual se ha evidenciado en este capítulo al considerar los informes internacionales y los informes nacionales que ponen de manifiesto problemas estructurales que son indiscutibles a través del tiempo o que se han presentado desde hace décadas, sin que se presenten soluciones igualmente estructurales.
- En segundo lugar, es notorio que los diferentes gobiernos han impulsado planes de gobierno que generan desarrollo, pero de manera independiente en diferentes sectores o respondiendo a necesidades locales, dificultando

la integración del país, así como el desarrollo de la innovación y las iniciativas de clúster basadas en la creación de redes de valor, las cuales podrían ser impulsadas por la SCQM.

- En tercer lugar, estos informes han puesto de relieve la creación de políticas para la innovación, la productividad, la logística integrada y la calidad en las actividades relacionadas con el almacenaje, el transporte y los operadores logísticos, al menos en los últimos años. La SCQM en las empresas podría ser considerada un nodo de gestión idóneo para el impulso de dichas políticas al interior de las organizaciones.
- En cuarto lugar, los reportes nacionales integrados por el Informe Nacional de Competitividad 2016-2017, documentos Conpes, Política nacional de competitividad y productividad (Conpes 3527, 2008) y la Política Nacional logística (Conpes 3547, 2008), y la Encuesta nacional logística Colombia es logística (2015), ponen en evidencia cómo Colombia dispone de recursos naturales.

Sin embargo y paradójicamente, esta riqueza ambiental genera que en Colombia se presente un valor agregado y una complejidad baja en los productos que exporta, basada en la explotación sistemática, generando el desarrollo de una infraestructura de bajos resultados efectivos y diferenciación, como también organizaciones con bajo nivel de gestión en la calidad y gestión de la SCM. Para paliar este problema, la SCQM podría impulsar el desarrollo de iniciativas con el fin de generar productos o servicios con alto valor agregado integrando programas de QM ambientales y SCM sostenible.

- Y, por último, el análisis de estos informes ha permitido identificar y presentar las principales variables que afectan a la competitividad en Colombia. Ello ha evidenciado, en muchos casos, el modo en el que la QM y la SCM, al integrarse en forma de SCQM, podrían brindar beneficios directos para el país y establecer las bases para alcanzar mejores puestos de competitividad en el futuro.

Así, con el desarrollo de este primer capítulo hemos puesto de manifiesto, desde un punto de vista lógico y teórico, cómo la SCQM puede influir sobre los ejes y los pilares propuestos por el Informe de Competitividad Global (WEF 2016-

2017), así como sobre las políticas y los planes de gobierno que permiten orientar las acciones del sector productivo para el desarrollo de un país más competitivo.

Por ello y tomando como punto de partida las reflexiones y comentarios arrojados en este primer capítulo, pensamos que puede tener un elevado interés, sobre todo en el ámbito de las empresas colombianas, abordar una investigación que pueda contribuir a arrojar luz sobre el modo en que la gestión de la calidad y la supply chain se pueden integrar en forma de SCQM.

A continuación, y con vistas a alcanzar el objetivo de investigación propuesto para esta tesis doctoral, en el siguiente capítulo presentaremos los fundamentos teóricos relacionados con la gestión de la calidad.

1.4. Bibliografía capítulo 1:

Banco Mundial (2007). Logistics performance index 2007. Recuperado Febrero 25 de 2015, de https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions

Banco Mundial (2010). Logistics performance index 2010. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2010>

Banco Mundial (2012). Logistics performance index 2012. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2012>

Banco Mundial (2014). Logistics performance index 2014. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <http://lpi.worldbank.org/international/global>

Banco Mundial (2016). Logistics performance index 2016. Recuperado Julio 11 de 2017, de https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions

Casadesus M. y Castro de R. (2005). TQM implementation. How to improving quality improves supply chain management: empirical study, The TQM magazine, 17 (4), pp. 345-357.

Colombia es logística (2015). Encuesta nacional de logística. Recuperado febrero 15 de 2016, de <http://colombiaeslogistica.com>.

Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3527 (2008). Política Nacional para la competitividad y la productividad. Recuperado marzo 4 de 2015, de <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Documents/Conpes-3527-23jun2008.pdf>

Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3547 (2008). Política Nacional logística. Recuperado marzo 6 de 2015, de <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Documents/Conpes-3547-27oct2008.pdf>

Friedman T. (2006). La tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado del siglo XXI. Grupo Planeta. España.

Informe Nacional de competitividad 2016-2017. Consejo privado de competitividad. Recuperado Julio 25 de 2018, de <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2018-2019/>

Kannan V. y Tan K. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance, *OMEGA the international journal of management science*, 33, pp. 153-162.

Lo V. y Yeung A. (2006). Managing quality effectively in supply chain: a preliminary study, *Supply chain management: and international journal*, 11 (3), pp. 208-215.

Oswick C. y Montgomery J. (1999). Images of an organization: the use of metaphor in multinational company, *Journal of organizational change management*, 12 (6), pp. 501-523.

Prajogo D., McDermott R. y Goh M. (2008). Impact of value chain activities on quality innovation, *International journal of operations & production management*, 28(7), pp. 615-635

Rafferty P. y Albinfalah F. (2014). A tale of two images: the quest to create a story-based image indexing system, *Journal of documentation*, 70, (4), pp. 605-621.

Sahay B., Gupta F. y Mohan R. (2006). Managing supply chains for competitiveness: the Indian scenario, *Supply chain management: an international journal*. 11(1), pp. 15-24

Sun H. y Ni W. (2012). The impact of upstream supply and downstream demand integration on quality management and quality performance, *International journal of quality and reliability management*, 29 (8), pp. 872-890.

Talib F., Rahman Z. y Qureshi M. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices, *International journal of productivity and performance management*, 60 (3), pp. 268-288

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2012-2013). The global competitiveness report 2012-2013. Recuperado febrero 15 de 2015, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2014-2015). The global competitiveness report 2014-2015. Recuperado febrero 15 de 2015, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2016-2017). The global competitiveness report 2016-2017. Recuperado Julio 11 de 2017, de

http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf



Capítulo 2:

LA GESTION DE LA CALIDAD

La calidad es un valor que ha acompañado las actividades del hombre en aspectos relacionados con lo social, lo cultural y lo económico. Desde sus comienzos hasta la fecha, las actividades en la organización que facilitan el conocimiento y la aplicación de la calidad han presentado una serie de transformaciones permitiendo consolidar las prácticas, las herramientas y los conceptos propios de esta disciplina.

Hacia el futuro se espera que la calidad continúe acompañando las empresas, influyendo y determinando cambios que permitirán consolidar la sostenibilidad, la prosperidad y la búsqueda de soluciones para las necesidades de las personas, clientes y consumidores, dinamizando los mercados.

Para comprender el desarrollo de este capítulo, es necesario distinguir entre el concepto de calidad y gestión la calidad. La calidad es el resultado de la percepción que se presenta en los consumidores que permite prestar atención sobre el cumplimiento de una serie de atributos para el logro de sus expectativas (Capon *et al*, 1995); de otra parte, la gestión de la calidad es el desarrollo de un sistema con variables medibles que generan un método que permite tanto la mejora de los procesos en el trabajo, como la del producto o servicio (Zairi, 1995).

La presente investigación, tiene como objetivo comprender, por un lado, comprender cómo se integra la QM con la gestión de la SCM y, por otro, cómo el grado de madurez de dichas gestiones facilita esa integración. En la medida que esa integración sea efectiva se favorecerá la percepción de calidad en el consumidor y será beneficiosa para la organización. Teniendo en cuenta lo anterior, el principal propósito de este capítulo es, elaborar una propuesta sobre niveles de madurez en la gestión de la calidad, para ello tendremos en cuenta la evolución histórica que han sufrido los sistemas de gestión de calidad, así como las diferentes aportaciones realizadas por los autores más representativos en relación al concepto y elementos que han ido configurando el concepto de calidad.

El recorrido histórico del concepto de la calidad en el ámbito empresarial, nos ha permitido comprender cómo la gestión de la calidad se desarrolló a través de una serie de acciones que se ejecutaron en el contexto de la revolución industrial en la economía de post guerra, en Japón y posteriormente en Estados Unidos. La revisión del concepto de gestión de calidad constituye la base para nuestra propuesta de niveles de desarrollo o madurez de los sistemas de gestión de la calidad.

Esta propuesta contempla niveles escalonados y acumulativos en la implementación de la gestión de la calidad, yendo de niveles muy básicos hasta los de mayor complejidad. Nuestra propuesta se basa en las de Wiele *et al.*, (2000), Singh *et al.* (2011), Kemenade (2014) y Weckenmann *et al.* (2015). Hemos seleccionado estos autores por el interés de sus aportaciones, lo que nos ha permitido evidenciar que la gestión de la calidad puede ir desde *lo particular*, a través de una herramienta o práctica aplicada en una función o cargo específico, hasta *lo general*, donde se involucra a toda la organización.

2.1. Evolución del concepto de gestión de la calidad y su implementación en las empresas.

2.1.1.- Recorrido histórico en la gestión de la calidad

Tanto en el ámbito académico como en el profesional, el concepto de calidad ha experimentado una constante evolución y cuenta con numerosas interpretaciones. Algunos autores la conciben como una filosofía, donde la calidad es sinónimo de excelencia innata; otros la consideran como una cualidad o variable medible y precisa. Algunos autores resaltan la importancia del cliente por lo que conciben la calidad como la satisfacción del cliente (aproximación basada en el usuario), o como el cumplimiento de la relación costo/precio (aproximación basada en el valor).

Un concepto avanzado de calidad se corresponde con la consideración de ésta como un recurso estratégico (aproximación basada en el propósito del negocio) que permite orientar el negocio y la organización como un todo (Lakhe y Mohanty, 1994).

Centrándonos en los sistemas de gestión de calidad y adoptando una perspectiva histórica, identificamos una serie de etapas que muestran la evolución de estos sistemas, esto es:

- Etapa I: Control de Calidad
- Etapa II: Control Total de Calidad (TQC)
- Etapa III: Gestión Total de la Calidad (TQM)
- Etapa IV: Total Quality environmental management (TQEM)

Etapa I: Control de Calidad

Esta primera etapa se inicia en torno a los años 1920's y se asocia con el desarrollo del control de calidad donde se realizan las actividades para la transformación de bienes o servicios en la organización. De acuerdo con esta etapa, la calidad se definió como una serie de actividades que buscan y permiten la uniformidad del producto que se esté fabricando, a través de acciones relacionadas que permiten configurar el control de la calidad. En la empresa Bell System (EEUU), fue creado el departamento de inspección para los productos que fabricaban relacionados con la telefonía, desarrollando teorías y métodos de inspección que permitieron estructurar la práctica del control de la calidad (Evans *et al.*, 2002).

En el año 1942, Edward Deming desarrolló cursos cortos a administradores e ingenieros que trabajaban en plantas de producción de municiones y armamento, con temas relacionados con la aplicación de métodos estadísticos para el control de la calidad en los procesos productivos. De esta forma se estableció una relación directa entre la práctica de la estadística y la calidad enfocada hacia el control. Así mismo, es reconocido que fue durante la segunda guerra mundial cuando las empresas americanas que participaban en ella, adelantaron capacitaciones a sus empleados sobre control estadístico de procesos para el control de la calidad en las áreas de producción.

Se dio inicio a la capacidad de identificar problemas relacionados con la calidad, a través del análisis de las variables que intervenían en los procesos de manufactura y los registros existentes sobre su comportamiento.

En 1949 arribaron a Japón las fuerzas de ocupación de EEUU lideradas por el general McArthur; hacia 1954, Joseph Juran y Edwards Deming enseñaron a los ejecutivos de empresas japonesas existentes, sus ideas relacionadas con la gestión de la calidad y el control estadístico de procesos (Evans *et al.*, 2002).

Posteriormente se integró el concepto de control estadístico de procesos, como también el relacionado con el ciclo de mejoramiento continuo, creado inicialmente en 1930 por Walter Sheward, conocido posteriormente como el ciclo Sheward o también el ciclo Deming (Blankenship *et al.*, 1999).

Etapa II: Control Total de Calidad (TQC)

Esta está asociada con el desarrollo del control total de calidad (TQC) y además de recoger el desarrollo de los métodos estadísticos para el control de la calidad en el proceso productivo, integrado con el ciclo Deming de mejoramiento continuo, y generando transformaciones positivas en las organizaciones en sus áreas de operaciones; esta etapa se ve enriquecida con las aportaciones de numerosos autores como Feigenbaum, Juran, Isikawa o Deming, entre otros. La principal característica de esta etapa, es que ahora las empresas integraban una serie de elementos a través del desarrollo de grupos que trabajan de manera coordinada, para la producción del bien o el servicio (Fisher, 1999), buscando la satisfacción del consumidor (Watson, 2005).

Este nuevo alcance de la gestión de la calidad, considera la TQC desde el inicio de la cadena productiva donde participa la empresa, integrado con el diseño del producto hasta la producción, para posterior entrega y satisfacción del consumidor final (Huggins, 1998). Esta etapa influyo para considerar las necesidades y satisfacción del consumidor, el foco central para el desarrollo de un bien o un servicio (Juran y Godfrey, 2000).

Algunas interpretaciones sobre la TQC aceptadas en el entorno académico, fueron desarrolladas por Armand Feigenbaum, quien señaló cómo la calidad ya está presente en el diseño de producto y elevó esta actividad a una función administrativa definida como la gestión de la calidad (Watson, 2005). Consideró el TQC, un sistema que integraba una serie de elementos, los que facilitan el desarrollo de la calidad, como también los que permiten la existencia y la mejora de esta práctica; este autor confirmó el alcance del TQC en la cadena productiva (Huggins, 1998).

De otra parte, Juran señaló que la calidad se da al disponer características en los productos que estén acorde con las necesidades del consumidor y le brinden satisfacción. La calidad significó también un producto con cero defectos, lo cual implicaría un menor costo para la empresa (Juran y Godfrey, 2000).

Edward Deming introdujo el concepto de la gestión de la calidad en las empresas manufactureras japonesas generando el movimiento denominado Total Quality Control (TQC), requiriéndose métodos para mejorar los procesos de producción de bienes, efectivos y sencillos (Washbush, 2002).

La TQC consiste en el diseño, el desarrollo, la producción de bienes y servicios con una óptima relación costo y efectividad para el cliente o el consumidor, que disfruta del producto o el servicio. De esta forma el consumidor volverá a comprar a partir de la satisfacción generada por el bien o el servicio percibida. Para el logro de esta óptima relación, todas las áreas de la organización deben trabajar de manera integrada (Fisher y Nair, 2009). Se establecieron los círculos de calidad al interior de las áreas de operaciones de la organización.

Etapas III: Gestión Total de la Calidad (TQM)

Las empresas en la etapa anterior habían desarrollado la implementación de la gestión de la calidad orientándola hacia el cliente comercial y el consumidor final, generando satisfacción a través del cumplimiento de expectativas y necesidades. Ahora en esta etapa las empresas desarrollaron un enfoque sistémico, que permite integrar otras áreas de la organización, como también las otras organizaciones que aportaban al desarrollo de la calidad para el bien o el servicio transformado como un todo (Martínez-Lorente *et al.*, 1998).

Se desarrollaron enfoques que fortalecieron las relaciones con los clientes, con los proveedores y con los grupos de interés, empoderando a quienes en la organización eran responsables de estas conexiones direccionarlas para generar TQM (Choy *et al.*, 2003).

La gerencia total de la calidad (TQM) se perfiló con un enfoque administrativo superior, que permitió integrar otras áreas de la organización, donde cada una tiene responsabilidades que aportan en el desarrollo de la gerencia de la calidad de la empresa (Martínez-Lorente *et al.* 1998).

TQM se interpretó como un sistema de responsabilidades que incluye las relaciones con los proveedores, las relaciones con los clientes, las relaciones entre aquellos que laboran en la organización de manera individual y las generadas con los grupos de interés, permitiendo el empoderamiento de las personas que participan en la organización (Choy *et al.*, 2003); se consideró la TQM el resultado de la participación de la organización como un todo (Bendell *et al.*, 1995), buscando y enfocando el logro común de objetivos, alineando los flujos de procesos (Kruger, 2001), sin perder el enfoque hacia la satisfacción del consumidor final, desarrollando continuamente prácticas de mejoramiento continuo y de comparación frente a la competencia (Evans y Lindsay, 2002).

Igualmente, los diferentes autores han coincidido que, para el desarrollo de la TQM, es necesario contar con el apoyo de la alta dirección de la organización, diseñar un área o departamento líder responsable de orientar el desarrollo de la calidad en toda la organización, con un propósito colectivo, con un alto nivel de compromiso, búsqueda de progreso, como también la integración de la eficiencia y la efectividad (Petersen, 1999).

Otras características propias que se desarrollaron en implementación de la TQM fueron: considerar el mejoramiento continuo una práctica flexible en toda la organización, integrar la planeación estratégica y de proyectos en la gestión de la calidad, proyectar la gestión de calidad de clase mundial, crear cadenas integradas cliente-proveedor en todas las operaciones de los bienes o servicios transformados (Prajogo y Sohal, 2003), desarrollar bienes o servicios fortaleciendo el intercambio comercial debido a la satisfacción generada (Lakhe y Mohanty, 1994) y desarrollar una cultura organizacional con una orientación de resultados basados en procesos con análisis sistemático permanente (Foster y Whittle, 1989).

Las empresas incluyeron en su visión, misión y estrategia de negocio la TQM, estableciendo departamentos con la responsabilidad de generar una cultura de la calidad (Sangüesa *et al*, 2006).

Otro aporte importante para la consolidación de la gerencia total de la calidad se dio a través de la ISO, creada en Londres en 1946, en 1987 cuando se aprobó la norma internacional ISO 9000 (2005). Esta norma trató de unificar diferentes enfoques desarrollados sobre la calidad en las empresas, estableciendo un lenguaje común universal, estandarizado, que permitió medir, evaluar y calificar la capacidad de una empresa para el desarrollo de la gerencia total de la calidad.

Etapa IV: Total Quality environmental management (TQEM)

Esta etapa se asocia con la integración de la gestión total de la calidad y la gestión del entorno, derivando en la gestión de la calidad total y el medio ambiente denominada Total Quality Environmental Management-TQEM (Borri y Boccaletti, 1995).

Las empresas en la etapa anterior habían integrado la TQM en la visión, la misión y la estrategia del negocio, considerando la gestión de la calidad como un todo en la organización, con sus clientes y con sus proveedores; ahora la empresa se encuentra frente a un entorno global, con retos medio ambientales, mercados integrados a través de acuerdos comerciales internacionales, legislaciones con parámetros específicos para evitar impactos ambientales y con una apertura

hacia una mayor conciencia por la responsabilidad social relacionada con los productos o los servicios, generando un avance en la integración de los sistemas de gestión de calidad y de gestión del medio ambiente (Liang, 2010).

Otro factor determinante en esta etapa es la existencia de los sistemas de información integrados (ERP), soportados en software especializado con la capacidad de generar información a través de procesos transversales, integrando a los clientes y a los proveedores en la gestión de la calidad (Fisher y Nair, 2009), que prepararon a las organizaciones para el siguiente paso en la información, dado a través de la constitución de redes de internet, obligando la toma de decisiones coordinadas entre múltiples empresas (Dubey, 2011).

La llegada del software especializado y las redes, llevó a las empresas a redimensionar el concepto del entorno, considerando ahora el intercambio de información con los clientes y a los proveedores en tiempo real (Liang, 2010), donde la gestión de la calidad en esta etapa se encuentra expuesta al escrutinio en los mercados globales, los clientes comerciales y los consumidores, incluyendo variables relacionadas con el medio ambiente y la responsabilidad social.

Esta etapa se encuentra en proceso de consolidación, dado el entorno global en el que deben competir la mayoría de las organizaciones; deben estar preparadas para ofrecer un producto o servicio libre de defectos, que presten una especial atención a la responsabilidad social y a minimizar los impactos ambientales de su actividad, las empresas que no lo hagan, perderán la oportunidad de estar en nuevos mercados o incluso corren el riesgo de ser expulsadas de los actuales.

A modo sintético la tabla 2.1 recoge las principales características de los sistemas de gestión de calidad asociadas a cada una de las etapas.

Tabla 2.1.- Evolución histórica de los Sistemas de gestión de calidad. Identificación de etapas

ETAPA I	Control total de calidad. Uniformidad de producto, control estadístico de proceso. Aprox.1920-1950.
ETAPA II	Control total de calidad. Satisfacción del cliente comercial y el consumidor, procesos de la cadena productiva. Aprox. 1950-1985.
ETAPA III	Gestión total de calidad. Visión, misión, estrategia de la organización enfocada hacia la calidad, la gestión de la calidad como un sistema. Aprox. 1985-1995.
ETAPA IV	Gestión total de la calidad medio ambiental (TQEM). Sistemas integrados de información, globalización, internet, redes de negocio, responsabilidad social corporativa, sostenibilidad y medio ambiente. Aprox. 1995-Hoy.

Fuente: elaboración propia

2.1.2.- Enfoques en el desarrollo de la gestión de calidad: niveles de desarrollo.

En el apartado anterior hemos recogido la evolución histórica que han sufrido los sistemas de gestión de calidad, materializada en cuatro etapas.

Partiendo de esta evolución han sido muchos los autores que han elaborado sus propuestas sobre el desarrollo de la gestión de la calidad en las organizaciones. Algunos de los autores que hemos seleccionado han sido: Seawright y Young (1996), Martínez-Lorente *et al* (1998), Wiele *et al.*, (2000), Mehra *et al* (2001), Zhang (2001), Lakhal *et al.*, (2006), Moore y Brown (2006), Foster y Ogden (2008), Fotopoulos y Psomas (2009), Singh *et al.*, (2011), Zairi (1995), Kemenade (2014) y Weckenmann *et al.*, (2015).

Las propuestas sobre los diferentes enfoques de gestión de calidad que vamos a contemplar pueden clasificarse en dos grandes grupos: por un lado, el que recoge las propuestas sobre desarrollo de la gestión de calidad materializada en un enfoque por etapas (Wiele *et al.*, 2000; Singh *et al.*, 2011; Kemenade, 2014; y Weckenmann *et al.*, 2015). Y por otro lado, aquel que incluye las propuestas de autores que explican el desarrollo de la gestión de la calidad a partir de una serie de paradigmas que recogen el tipo de orientación, herramientas prácticas gerenciales y aspectos esenciales asociados a los diferentes sistemas de gestión de la calidad (Seawright y Young, 1996; Martínez-Lorente *et al*, 1998; Mehra *et al*, 2001; Zhang, 2001; Lakhal *et al.*, 2006; Moore y Brown, 2006; Foster y Ogden, 2008; Fotopoulos y Psomas, 2009; y Zairi, 1995).

a) *Propuestas de QM basadas en etapas evolutivas y acumulativas*

Wiele *et al.*, (2000) identifican cuatro etapas de carácter evolutivo y acumulativo: inspección, control de calidad, aseguramiento de calidad y gestión de la calidad, las que caracteriza en cuanto a rasgos fundamentales

-Inspección, caracterizada por actividades como seleccionar, evaluar, corregir e identificación de no conformidades. Los recursos humanos se limitan a cumplir las tareas asignadas en los puestos de trabajo.

-Control de calidad, caracterizada por actividades como auto inspección, testeo de producto, controles identificados e información sobre el rendimiento de la calidad.

-Aseguramiento de la calidad, caracterizada por actividades como planeación avanzada de la calidad, involucramiento de operaciones, modo de defectos y errores, como también aplicación de procesos estadísticos. En esta etapa se empieza a integrar más a los empleados y a considerar necesaria su implicación para el cumplimiento de los objetivos.

-Gestión de calidad, es el nivel más avanzado de gestión de calidad y se caracteriza por el despliegue de políticas, acciones para involucrar a clientes y a proveedores, procesos para involucrar a todas las operaciones y grupos de empleados; así pues, en esta etapa se asiste a un empoderamiento de las personas para el logro de la mejora continua.

En una línea similar Singh et al (2011), proponen las etapas de: inspección, supervisión, prevención, y gestión de calidad total. Ponen el énfasis en la elaboración de producto con estándares en los métodos y materiales:

-Inspección, separando el producto de baja calidad, no conformidad del producto, alineación con la inspección y el test de producto a través del control visual.

-Supervisión, de las especificaciones escritas y mediciones estandarizadas aplicando cartas de control y muestreo.

-Prevención, sobre los defectos de calidad identificados, buscando satisfacción de los clientes, se implementa el diseño de experimentos.

-Gestión total de calidad, a través de principios de gerencia que involucran a todos los procesos de la empresa, generando el mejoramiento continuo de la calidad.

La propuesta de Weckenmann *et al.*, (2015) y la de Kemenade (2014) adoptan una perspectiva evolutiva y acumulativa, y describen la gestión de la calidad a través de diferentes paradigmas que profundizan en la caracterización de los principales rasgos, en cada estadio del sistema de gestión de calidad. Weckenmann *et al.*, (2015) identifica cuatro estadios o paradigmas:

-Paradigma I, genera un producto de calidad que se da a través de la inspección de la calidad, enfocado en entregar productos manufacturados sin errores, controlando los desperdicios.

-Paradigma II, generando procesos de calidad incluyendo el control de la calidad que permite aplicar herramientas de calidad, control estadístico de procesos, el ciclo Deming y el diseño de experimentos. El aseguramiento de la calidad permite las acciones preventivas a través de la planeación y el diseño.

-Paradigma III: el sistema de calidad se estructura y enfoca en la generación de valor, creando relaciones con los proveedores y los clientes, incluyendo la gestión de la calidad serie ISO 9000 y TQM, que permiten implementar modelos de excelencia, mejoramiento continuo e innovación.

- Paradigma IV: cadenas de abastecimiento integradas que se traslapan, requiriendo responsabilidad total y sostenibilidad, incluyendo los factores humanos en la calidad, la gestión inteligente con tics en el control de calidad y la visión global de la calidad integrándose con las ciencias sociales.

Por su parte, Kemenade (2014) con su propuesta basada en paradigmas (*Teoría de las 4C*), establece cuál es la esencia clave que define y caracteriza el sistema de gestión de calidad y, por lo tanto, dónde se pone el énfasis:

-Paradigma I: Control, identificado por actividades con foco en el producto, uso de estándares, guías, requerimientos de control, habilidades estadísticas y directivas.

-Paradigma II: Continuo mejoramiento, con foco en el cliente y su satisfacción, evaluando la capacidad comercial, orientado a través de las habilidades interpersonales.

-Paradigma III: Compromiso, con foco en la gente, la comunidad, excediendo las expectativas de los clientes, facilitando los cambios y aplicando psicología organizacional.

-Paradigma IV: Contexto, con foco en el entorno en permanente ajuste, identificando partes interesadas, con una organización en red, evaluando su capacidad en red, flexible y en continua sinergia.

b) *Propuestas de QM basadas en aspectos* esenciales de dirección

La literatura nos ha permitido identificar propuestas que ponen el énfasis en aspectos esenciales de dirección, esto es, la orientación que otorga la dirección de la empresa al sistema de gestión de calidad, herramientas empleadas, alcance del sistema de gestión (áreas implicadas), prácticas gerenciales, prácticas gerenciales, relevancia de los recursos humanos, o la importancia de los aspectos organizativos, entre otros.

La propuesta de Foster y Ogden (2008), también de carácter evolutivo, muestra el enfoque que la dirección puede adoptar al implementar un sistema de gestión de calidad en la empresa. De acuerdo con la propuesta de estos autores, en la gestión de la calidad, la dirección puede adoptar una orientación reactiva, una orientación holística o una de carácter relacional.

-Orientación reactiva: la dirección desarrolla procesos y procedimientos adaptados a los cambios organizacionales requeridos para implementar un cuerpo de prácticas de control.

-Orientación holística: la dirección presenta una visión holística del sistema de gestión de calidad incluyendo a todas las partes interesadas, incorporando los modelos de excelencia, integrando requerimientos de los consumidores y se da la implicación de la gerencia de la organización se para cumplirlo.

-Orientación relacional: considera el contexto social y el negocio, integrando la responsabilidad social corporativa, con una organización transparente e interconectada globalmente.

Relacionada con la anterior propuesta, tenemos la presentada por Lakhal *et al.*, (2006), quienes consideran la gestión de calidad como un sistema inter funcional colectivo de las diferentes prácticas gerenciales asociadas al rendimiento del negocio. En cierta medida, el predominio de un tipo u otro de prácticas pone de manifiesto el enfoque u orientación que otorga la dirección de la empresa al sistema de gestión de calidad. Estos autores distinguen entre tres tipos de prácticas:

-*Prácticas gerenciales* aplicadas por la alta dirección, que evidencian el compromiso y soporte.

-*Prácticas de infraestructura que brinda soporte a las prácticas centrales, respaldadas por la alta dirección:* organización para la calidad, capacidad de los empleados, participación de los empleados, gestión de la calidad con los proveedores, foco en el cliente y soporte continuo.

-*Prácticas centrales,* basadas en herramientas y técnicas específicas relacionadas con la calidad: mejoramiento del sistema de calidad, análisis de la información y uso de técnicas estadísticas.

Enfocados hacia la relación con las prácticas gerenciales, Fotopoulos y Psomas (2009), consideran que hay confusión entre los componentes de la gestión de la calidad y en la forma de implementarlos. Por ello, su propuesta distingue entre prácticas blandas y prácticas duras:

-*Prácticas blandas:* asociadas con conceptos gerenciales de liderazgo, planeación estratégica de la calidad, involucramiento de los empleados, mejoramiento continuo, gerencia de procesos, foco en el cliente y conocimiento.

-*Prácticas duras:* asociadas a prácticas, herramientas y técnicas para el mejoramiento de la calidad, uso de flujos, diagramas de relación, cartas de control, diagramas de Pareto y diseño de experimentos.

Moore y Brown (2006), plantean que las prácticas gerenciales implementadas deben ser coherentes con el concepto de calidad que asuma la dirección. De este modo, distinguen entre *calidad mecanicista*, que busca la conformidad de la operación con estándares internos, considerando la organización como una máquina; *calidad organicista*, que busca la satisfacción del consumidor a través de los bienes o servicios entregados, considerando la organización como un organismo; y la calidad como cultura, que busca integrar la calidad mecanicista y organicista, considerando la calidad en la organización como un todo, en un proceso continuo, y vista por los ojos del participante.

La propuesta de Seawright y Young (1996), parte de la consideración de que la gestión de la calidad es multidimensional y para su implementación se requiere un consenso cross-funcional orientado por objetivos que buscan compartir y desarrollar una comprensión ampliada. La propuesta de estos autores va muy ligada a las diferentes interpretaciones del concepto de calidad que mostramos al inicio del epígrafe.

Así pues, estos autores distinguen entre gestión de calidad basada en el producto, gestión de calidad basada en el usuario, gestión de calidad basada en el valor, gestión de calidad multidimensional presentada por un bien o un

servicio y gestión de calidad estratégica, que es el logro de beneficios resultado de la calidad del producto o el servicio.

Martínez-Lorente *et al.*, (1988), Mehra *et al.* (2001) y Zairi (1995) ponen el énfasis en los factores o elementos clave que deben caracterizar un sistema de gestión de calidad y los procesos básicos para su implementación.

En este sentido, Zairi (1995) considera que la gestión de la calidad se da a través del desarrollo de una trilogía que incluye: *planeación de la calidad*, que permite identificar al cliente, sus necesidades y como debe desarrollarse los procesos para poder satisfacerlas, *control de calidad*, para controlar los procesos de transformación a través de estándares, rendimientos y herramientas estadísticas y mejoramiento de la calidad; y por último, el mejoramiento de la calidad, a través de proyectos para mejoramiento, ciclos continuos, desarrollo de guías y soluciones.

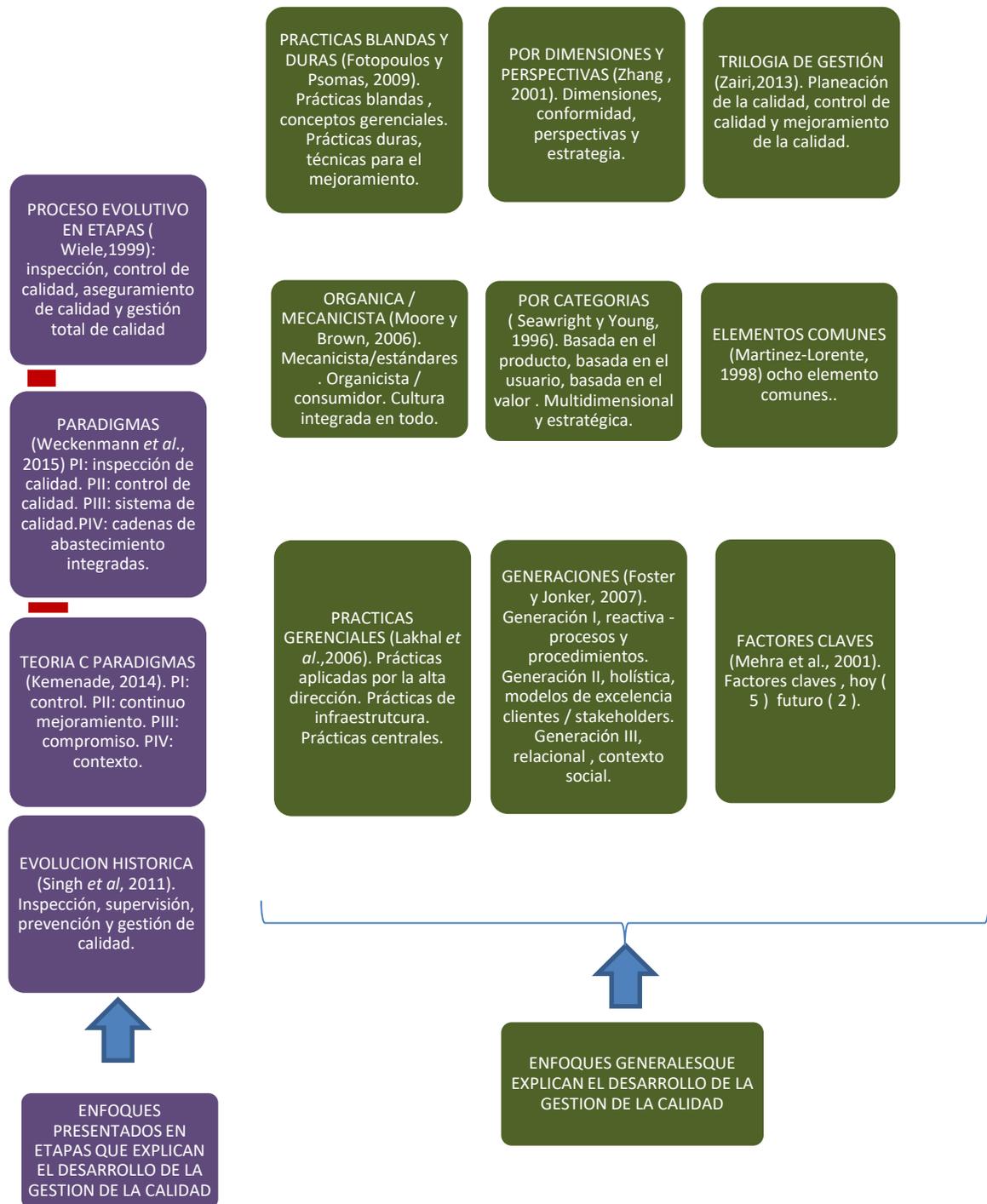
Por su parte, Martínez-Lorente *et al* (1998), establecen que la gestión de calidad presenta una serie de elementos comunes que son: soporte de la alta dirección, relación con el cliente, desarrollo con los proveedores, gestión de los recursos humanos a través de la capacitación continua, diseño de productos o servicios, gestión del flujo de procesos, reportes relacionados con calidad y benchmarking.

Para finalizar, Mehra *et al* (2001), ponen el énfasis en los cinco factores claves para el desarrollo de la gestión de calidad: foco en recursos humanos, estructura gerencial, herramientas de calidad, soporte de proveedores, orientación al cliente. Además de estos elementos se consideran hacia el futuro: foco en la innovación y foco en el medio ambiente.

Estos aportes teóricos seleccionados permiten confirmar la existencia de diferentes enfoques en el desarrollo de la gestión de la calidad en las organizaciones y dan explicación de la transformación y avance de la gestión de la calidad. Estos aportes que se encuentran representados de forma sintética en la figura 2.1 y constituirán la base de nuestra propuesta.

En particular, vamos a centrarnos en las propuestas de Wiele *et al.*, (2000); Singh *et al.*, (2011); Kemenade (2014); y Weckenmann *et al.*, (2015), ya que presentan un desarrollo de la gestión de la calidad basado en etapas, paradigmas y evolución histórica, que integran los conceptos utilizados para dar explicación de las mismas, permitiendo posteriormente unificarlos y contrastarlos.

Figura 2.1. Enfoques que explican el desarrollo de la gestión de la calidad



Fuente: elaboración propia

La consideración de estos aportes y el resultado de la evolución histórica de la QM permite corroborar el enfoque histórico de la calidad, presentado por etapas, sobre cada uno de los diferentes conceptos desarrollados sobre la gestión de la calidad, que al compararse con el estudio efectuado por los autores seleccionados *Wiele et al.*, (2000) y *Singh et al.*, (2011), *Kemenade* (2014) y *Weckenmann et al.*, (2015), se refuerza la interpretación sobre la transformación de la calidad, que se integran con las etapas, los paradigmas y la evolución histórica, presentadas por los autores estudiados.

En la tabla 2.2 se presenta de forma comparativa, los aportes de los autores estudiados en etapas, paradigmas y evolución histórica, sobre la transformación sufrida por la gestión de la calidad.

Tabla 2.2. Cuadro comparativo entre etapas de transformación de la calidad

RECORRIDO HISTORICO EN ETAPAS	PROCESO EVOLUTIVO EN ETAPAS (<i>Wiele et al.</i> , (2000)	EVOLUCION HISTORICA (<i>Singh et al.</i> , 2011)	PARADIGMAS - TEORIA C (<i>Kemenade</i> , 2014)	PARADIGMAS (<i>Weckenmann et al.</i> , 2015)
Control de calidad	Inspección	Inspección	Control	Inspección de calidad
Control total de calidad	Control de calidad	Supervisión	Continuo mejoramiento	Control de calidad
Gestión total de calidad	Aseguramiento de calidad	Prevención	Compromiso	Sistema de calidad
Gestión total de la calidad y el medio ambiente	Gestión total de calidad	Gestión total de calidad	Contexto	Cadenas de abastecimiento integrados

Fuente: elaboración propia

Reconociendo la importancia de las aportaciones analizadas, consideramos que ninguna de ellas proporciona información completa sobre el nivel de madurez del sistema de gestión de calidad. A nuestro juicio considerar el grado de madurez del sistema de gestión de calidad es importante ya que puede facilitar o dificultar la integración con la SCM, haciendo posible, por tanto, lograr la integración de la SCQM.

En el siguiente apartado se describirá la propuesta que se realiza en esta investigación, la cual describe el desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas, en una serie de etapas que se encuentran asociadas con el *nivel de madurez de la organización*, el cual viene representado en actividades y funciones propias de cada etapa. Esta propuesta se basa sobre la *multidimensionalidad* que presenta el término de la calidad en las empresas, la cual puede ser vista desde varios ángulos, dimensiones o perspectivas (Zhang, 2001).

2.2. Propuesta para explicar el desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas en empresas transformadoras de bienes o servicios.

Tal como hemos señalado, para el desarrollo de nuestra propuesta nos hemos basado en Wiele *et al.*, (2000), Weckenmann *et al.*, (2015), Kemenade (2014) y Singh *et al.*, (2011). Todos los autores seleccionados definieron 4 etapas, paradigmas y evolución histórica, que al contrastarlas y al analizarlas transversalmente, pudimos encontrar similitudes y diferencias, las cuales aparecen recogidas en la tabla 2.3

Tabla 2.3. Cuadro comparativo de las etapas que explican el desarrollo de la gestión de calidad.

ETAPAS (Wiele <i>et al.</i> ,2000)	EVOLUCIÓN HISTORICA (Singh <i>et al.</i> , 2011)	PARADIGMAS (Kemenade, 2014)	PARADIGMAS (Weckenmann <i>et al.</i> , 2015)
Inspección	Inspección	No presenta propuesta equivalente	Inspección
Control calidad	Supervisión	Control	Control calidad
Aseguramiento calidad	Prevención	Compromiso	No presenta propuesta equivalente
Gestión total de calidad	Gestión total de calidad	Cadenas de abastecimiento integradas	Sistema de calidad
No presenta propuesta equivalente	No presenta propuesta equivalente	Contexto	Complejidad

Fuente: elaboración propia

Tal como se observa en la tabla 2.3 tanto *inspección* como *control de calidad* se localizan en la mayoría de las propuestas. Asimismo, el aseguramiento de calidad también está presente en las cuatro propuestas, si bien Singh *et al.*, (2011) hablan de prevención y Kemenade (2014) de compromiso. En relación con la gestión total de calidad está presente en las dos primeras propuestas si bien Kemenade (2014) pone el énfasis en las cadenas de abastecimiento integradas y Weckenmann *et al.*, (2015) se refiere a sistema de calidad.

No obstante, lo anterior, en las aportaciones más recientes (ver tabla 2.3) como la de Kemenade (2014), se presenta un paradigma denominado “contexto”, que integra el producto o el servicio con la sociedad, incluyendo factores humanos en la gestión de la calidad, el medio ambiente, los procesos innovadores, las Tics y una visión global de la gestión de la calidad integrada con las ciencias sociales. Ello refleja el avance o proyección de la GC en las organizaciones.

De otra parte, Weckenmann *et al.*, (2015), presentan otro paradigma que no es equivalente con la gestión total de la calidad y sí lo es con la etapa de contexto presentada por Kemenade, (2014), denominándola complejidad, que integra la interacción de la empresa con el entorno, permitiendo la estructura de la organización en red y el desarrollo de la inter cultura a partir del entorno global donde participa.

Partiendo de todo lo anterior, construimos nuestra propuesta que identifica cinco niveles o grados de madurez de la gestión de la calidad, los cuatro primeros basados en los niveles identificados por los autores seleccionados y un quinto nivel, considerado propuesta de esta investigación, que proyecta la gestión de la QM en las empresas, documentados de manera equivalente por los autores seleccionados y que presentamos en la tabla 2.3.

En cada uno de los niveles propuestos, se incluyen actividades propias que permiten definir y comprender con mayor claridad en una empresa, en qué nivel se encuentra y el camino futuro que puede seguir, como también el alcance que se puede presentar en el desarrollo de la QM en las áreas operacionales en la organización, integrándose en las redes de valor

La propuesta se articula en torno a dos dimensiones o ejes: uno que recoge el enfoque de la calidad en la organización y el otro, que recoge las etapas del sistema de gestión de calidad.

2.2.1. Dimensión etapas del sistema de gestión de calidad

Esta dimensión (eje horizontal) contiene las etapas del sistema de gestión de calidad, que van desde la actividad de evaluación y corregir errores, hasta la de involucrarse en un entorno global y la sociedad. Se establecen cinco etapas que detallamos a continuación:

Etapa I: corresponde a las actividades de QM relacionadas con la evaluación de las características de calidad, la identificación de las partes que presenten errores y la acción de dejar pasar aquellos productos que no presenten errores. Se busca permanentemente corregir las fallas que puedan estar presentando los procesos de fabricación de bienes o transformación de servicios (Kemenade, 2014; Wiele *et al.*, 2000; Singh *et al.*, 2011; y Weckenmann *et al.*, 2015)

Etapa II: corresponde a las actividades de QM relacionadas con la información creada, analizada y transformada, que permite la autogestión de los estándares de calidad propuestos y la búsqueda del cumplimiento de los requerimientos de los clientes y especificaciones (Kemenade, 2014; Wiele *et al.*, 2000; Singh *et al.*, 2011; Weckenmann *et al.*, 2015; Foster y Ogden, 2008; y Moore y Brown, 2006)

Etapa III: correspondiente a las actividades de QM, relacionadas con la planeación de la calidad a nivel operacional, el trabajo en equipo, que permite el desarrollo de programas de mejoramiento continuo, y la estandarización de los procesos (Kemenade, 2014; Wiele *et al.*, 2000; y Singh *et al.*, 2011)

Etapa IV: corresponde a las actividades de QM relacionadas con el desarrollo de la cultura de la calidad basada en los procesos, la toma de decisiones autónomas orientadas hacia el cumplimiento de los requerimientos de los consumidores y los clientes. Asimismo, incluye la relación con los proveedores para el desarrollo conjunto de materias primas e insumos a través de programas de innovación (Kemenade, 2014; Singh *et al.*, 2011; Weckenmann *et al.*, 2015; Moore y Brown, 2006; y Zairi, 1995).

Etapa V: corresponde a las actividades de QM, orientadas hacia el medio ambiente, la evaluación y mitigación de los impactos ambientales a través del cumplimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa, cumpliendo con los requerimientos de los stakeholder integrando programas de responsabilidad social empresarial (Kemenade, 2014; Singh *et al.*, 2011; Weckenmann *et al.*, 2015; y Foster y Ogden, 2008).

2.2.2. Dimensión enfoque de la calidad en la organización

Esta dimensión (eje vertical) hace referencia al enfoque de la calidad presente en la organización, donde la QM se puede presentar en diferentes grados de alcance en la organización, partiendo desde los lugares o puestos de trabajo, pasando posteriormente por las áreas de producción (en la transformación de bienes) y de piso (en la transformación de servicios); como también entre las áreas de operaciones y el área de calidad, y posteriormente continua con la cadena productiva; alcanzado la cadena de valor que incluye a los clientes y a los proveedores.

En un enfoque avanzado llega a convertirse en una red de valor, que incluye la integración con el contexto empresarial, que depende del sector donde compita. Se definen cinco alcances o enfoques donde se desarrolla la QM en la organización, que presentaremos a continuación.

Alcance I: la gestión de la calidad con relación a la actividad que se despliega en un punto concreto en las operaciones. Corresponde al lugar de trabajo, donde se pueden transformar bienes, por ejemplo, en una máquina que hace parte de una planta de producción; como también al lugar de piso donde se presta un servicio al cliente (Wiele *et al.*, 2000).

Alcance II: la gestión de la calidad con relación a las funciones que se desarrollan en las áreas de operaciones como son las áreas de almacenaje, transporte, mantenimiento, áreas de devoluciones, destrucciones de materiales y archivos obsoletos o discontinuados, plantas eléctricas y las áreas de calidad correspondiente a zonas de inspección, laboratorios de calidad, áreas de muestreo y destrucción, zonas de contra muestra y áreas de desarrollo de productos (Wiele *et al.*, 2000).

Alcance III: la gestión de la calidad interrelacionada con la cadena productiva en las organizaciones. Esta cadena está compuesta por los clientes de la empresa y por los proveedores, la cuales están integradas con las actividades de calidad que allí se desarrollan (Singh *et al.*, 2011).

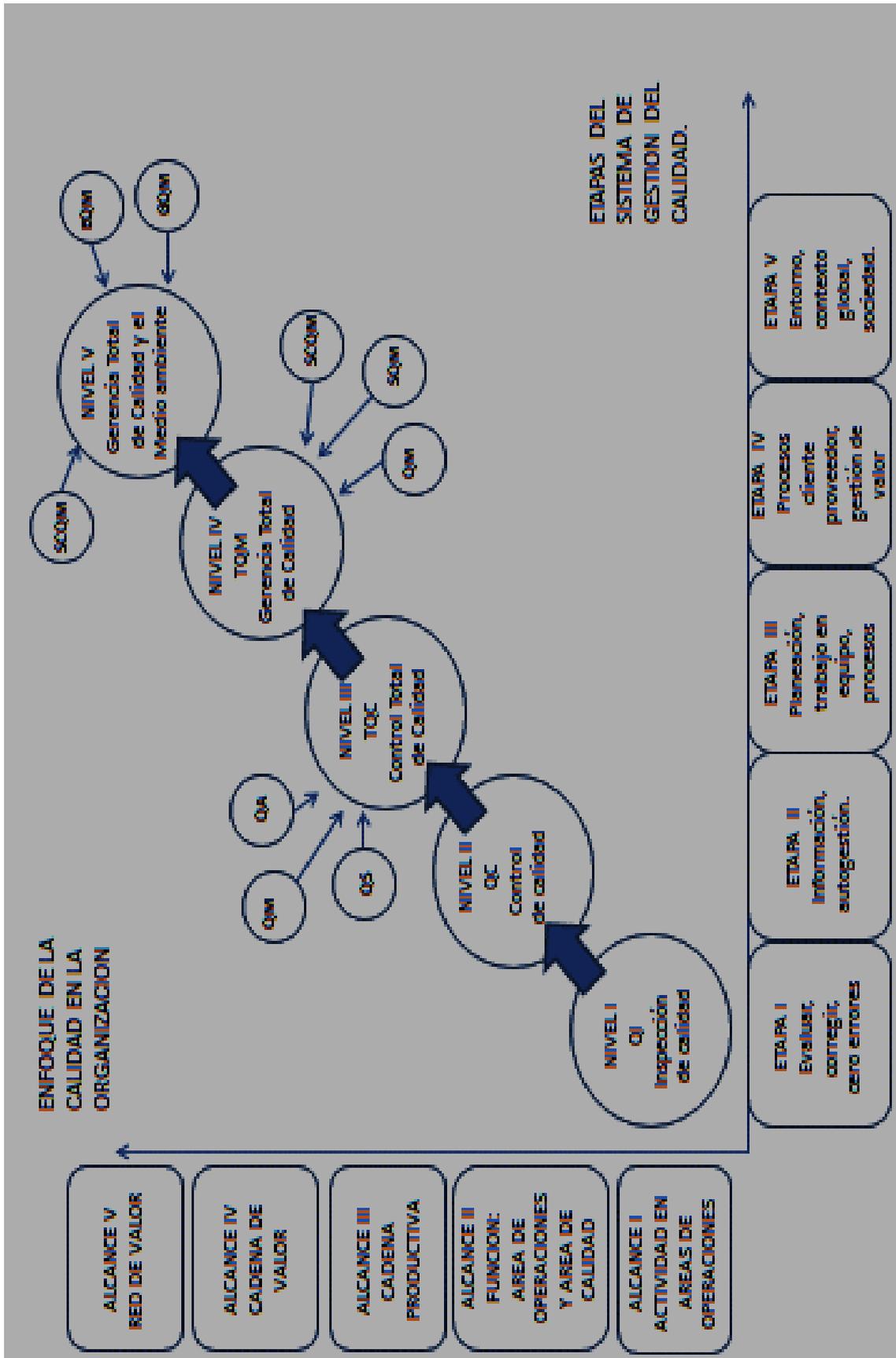
Alcance IV: la gestión de la calidad está relacionada con la cadena de valor de las organizaciones. Esta cadena de valor integra la cadena productiva, con las áreas de información, financiera y administrativas de la empresa; integradas con las funciones, objetivos y estrategias de calidad de la organización (Wiele *et al.*, 2000; Weckenmann *et al.*, 2015; Kemenade, 2014; Foster y Ogden, 2008)

Alcance V: la gestión de la calidad va relacionada con la red de valor en las organizaciones. Este nivel incluye las relaciones que se establecen entre las cadenas productivas y las redes de valor de la empresa, donde la gestión de calidad se integra fortaleciendo las conexiones que se establecen (Weckenmann *et al.*, 2015; Kemenade, 2014; Foster y Ogden ,2007)

2.2.3. Niveles de madurez de la QM en la organización

El nivel de madurez del sistema de gestión de calidad, hace referencia al grado de integración y complejidad que presentan al cruzar las características entre las etapas presentadas por el sistema de gestión de calidad y el alcance que presenta el enfoque de la calidad dentro de la organización. Así pues, la combinación de las citadas dimensiones nos permite identificar cinco niveles de madurez que se presentan en la figura 2.2.

Figura 2.2. Etapas de madurez de la QM en la organización.



Fuente: elaboración propia.

La combinación de las citadas dimensiones, con sus correspondientes niveles/etapas, da lugar a una serie de *niveles de madurez* (representados en la diagonal) que configuran una ruta de desarrollo en el camino de la QM. Los niveles de madurez identificados son:

Nivel I.- Inspección de calidad (Qi)

Nivel II - Control de calidad (Qc)

Nivel III - Control total de calidad (TQC)

Nivel IV.- Gerencia total de la calidad (TQM)

Nivel V.- Gerencia total de calidad y medio ambiente (TQEM)

Antes de desarrollar y caracterizar cada uno de los niveles de madurez definidos, mostramos en la tabla 2.4 el contraste de las propuestas de los autores seleccionados con la nuestra.

Tabla 2.4: Contraste autores seleccionadas y propuesta de investigación

ETAPAS (Wiele <i>et al.</i> , 2000)	EVOLUCION HISTORICA (Singh <i>et al.</i> , 2011)	PARADIGMAS (Kemenade, 2014)	PARADIGMAS (Weckenmann <i>et al.</i> ,2015)	NIVELES PROPUESTOS
Inspección	Inspección	No presenta propuesta	Inspección	Inspección
Control de calidad	Supervisión	Control de calidad	Control de calidad	Control de calidad
Aseguramiento de calidad	Prevención	Compromiso	No presenta propuesta	Control total de calidad, incluye QA, QS, QM.
Gestión total de calidad	Gestión total de calidad	Cadenas de abastecimiento integradas	Sistema de calidad	Gerencia total de calidad, incluye SQM, SCQM, QM.
No presenta propuesta	No presenta propuesta	Contexto	Complejidad	Gerencia total de calidad y el medio ambiente, incluye EQM, GQM.

Fuente: elaboración propia.

En aras de comprender mejor los niveles de madurez propuestos, hemos considerado una serie de factores, a partir de la literatura revisada, y son: el concepto de calidad predominante, alcance y enfoque de la QM, la implicación de la dirección general, la cultura organizativa, la relevancia del trabajo en equipo

y las acciones en torno a los RRHH, la implicación con los grupos de interés, el uso de estándares de gestión, uso de herramientas de calidad y gestión e intensidad de la formalización. En términos generales estos factores incluyen factores del contexto interno organizativo, la implicación y actitud de la dirección general para interactuar con los *stakeholders*, para lograr implicar a todos los departamentos, la concepción de los RRHH, así como la concepción que se tenga del sistema de gestión de calidad aplicado. Estos factores se irán valorando a medida que vayamos analizando cada una de los niveles de madurez propuestos.

2.2.3.1. Inspección de calidad (Qi)

En este primer nivel de madurez se interrelaciona el alcance I del enfoque de gestión de la calidad y la etapa I, correspondiente a las acciones: evaluar, corregir y buscar cero errores, en los lugares de trabajo donde se transforma el bien o se presta el servicio a los clientes.

La inspección de la calidad se caracteriza por el desarrollo de una serie de actividades que permiten verificar la calidad, que se realiza en el momento en que se está transformando el bien o el servicio. Por ejemplo, durante la producción se puede dar la separación del producto que presente baja calidad, identificando no conformidades a través de la inspección visual (Singh *et al.*, 2011).

Se puede también implementar control de desperdicios e inspección tecnificada, con el fin de reducir costos y optimizar los medios por los cuales se identifican problemas (Weckenmann *et al.*, 2015) en las líneas de producción o en las áreas de prestación de servicios a los clientes, donde se evalúan y se dan las explicaciones correspondientes (Wiele *et al.*, 2000).

Se aplican métodos de muestreo, retirando productos defectuosos o se establecen mediciones de control para realizar acciones correctivas para presentar cero errores en el momento de entrega del producto al consumidor final (Evans y Lindsay, 2002).

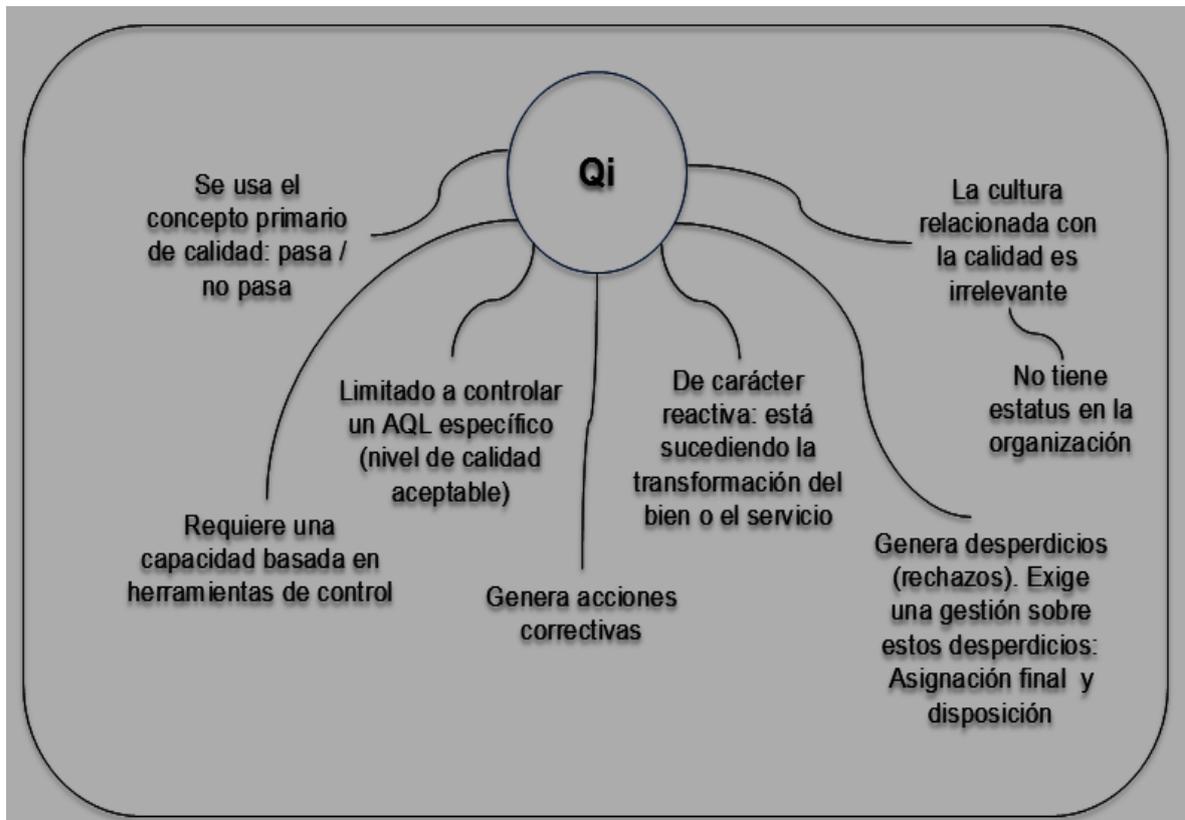
Es necesario contar con un recurso humano calificado que permite identificar el producto o el servicio no conforme con la calidad, como también disponer de los criterios necesarios para dar explicación con lo ocurrido y poder aplicar los correctivos necesarios en el momento de transformación del bien o el servicio. Los métodos propuestos se encuentran orientados hacia el fortalecimiento de la reacción en la toma de las decisiones para evitar que un producto terminado o un servicio presente errores en el mercado o el consumidor final.

Se usan conceptos primarios para decidir, pasa o no pasa, en el proceso de transformación, a través del uso de herramientas de control como son los niveles de calidad aceptables (AQL), que son usados para tomar decisiones correctivas. Al retirar los productos defectuosos de las líneas se generan desperdicios sobre los que se debe dar una disposición final.

En este nivel, la cultura de la calidad es básica, se encuentran normalmente asignados inspectores de calidad en el proceso de producción, reportando resultados a los jefes de operación; la persona responsable reporta directamente a la dirección de operaciones quienes toman decisiones sobre los errores identificados por calidad.

Este primer nivel cumple con el requisito de evitar que al cliente o al consumidor final lleguen productos no conformes a través de un enfoque reactivo, este enfoque debe avanzar hacia un enfoque proactivo que se logra a través de herramientas que estructuran una cultura de control de calidad, avanzando así hacia el nivel II. La figura 2.3 representa algunos aspectos relevantes del nivel propuesto (inspección de la calidad).

Figura 2.3. Qi: Inspección de la calidad y elementos que constituyen este primer nivel.



Fuente: elaboración propia

Una vez expuesto este nivel de madurez, en la tabla 2.5 recogemos su caracterización a partir de los factores que hemos seleccionado.

Tabla 2.5. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: “Inspección de la calidad”

Nivel Madurez: Inspección de la calidad	
Concepto	Ajuste a un estándar de producto / servicio.
Formalización de la calidad	Casi nula
Alcance Calidad (Dptos. implicados)	Etapa final de producción
Herramientas utilizadas	De control/ Verificación.
Enfoque	Reactivo
Cultura de Calidad	Irrelevante
Implicación de la dirección general	Nula
Trabajo en equipo	No existe
Acciones relevantes en materia de RRHH	Formación: de inspectores
Implicación (interacción) de stakeholders	Inexistente
Uso de estándares de gestión	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.2. Control de calidad (Qc)

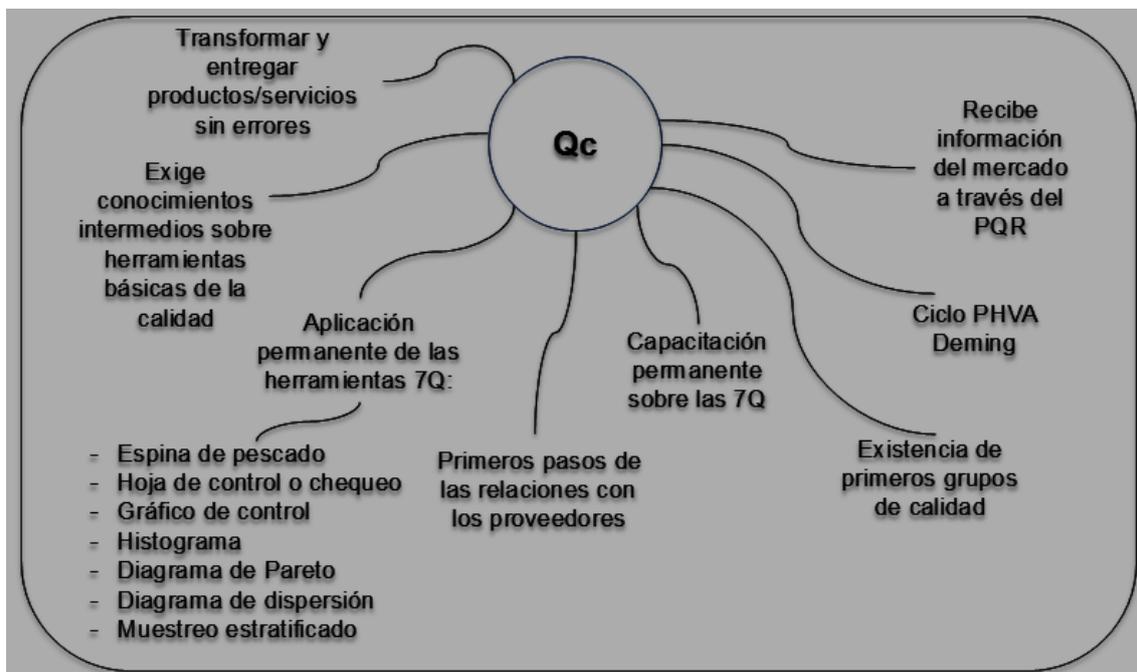
En este segundo nivel de madurez, control de calidad (Qc), se interrelaciona el alcance II del enfoque de GC y la etapa II, correspondiente a las acciones: autogestión a través de la administración de la información de la calidad, en las áreas de operaciones y de calidad. El control de calidad es responsable de generar información, que brinde la autogestión y empoderamiento de la calidad para la toma de decisiones en las áreas de operaciones, a través de grupos de mejoramiento que administren proyectos que se orientan bajo el ciclo PHVA.

El control de calidad se caracteriza por contar con una información sobre la calidad del producto o el servicio estructurada a través de manuales, procedimientos e históricos de registros correspondientes a muestreos; asegura una producción sin errores y con un recurso humano con capacidades para operar información y datos para la toma de decisiones en el proceso de transformación constituyendo los principios de la autogestión e inspección (Wiele *et al.*, 2000).

Este recurso humano ejerce una gestión de calidad de manera formal aplicando una serie de herramientas como por ejemplo el diagrama Ishikawa, los gráficos de control, los histogramas, los diagramas de Pareto y de dispersión, el control estadístico de procesos y el muestreo (Weckenmann *et al*, 2015). En este nivel la organización desarrolla de manera incipiente, las herramientas a través del trabajo en equipo (denominados grupos primarios, círculos de calidad y grupos de mejoramiento), que dependen del grado de complejidad del proceso productivo. Se requieren habilidades de supervisión sobre el producto transformado. Los equipos de gestión y la información analizada, resultado de las mediciones, el muestro, son comparadas con los estándares y las guías existentes (Singh *et al.*, 2011; Blankenship y Petersen, 1999; Watson, 2005). La figura 2.4 contiene algunos de los elementos que constituyen este nivel.

En estos equipos se implementa el ciclo Deming sobre proyectos de mejoramiento continuo que se configuran a través de cuatro etapas (planear, hacer, verificar y actuar), siendo necesario tener conocimiento sobre cómo opera y como se participa en los procesos de mejoramiento (Fisher y Nair, 2009), consolidándose esta capacidad fundamental para la gestión de la calidad (Kemenade, 2014). Todas las herramientas y métodos aplicados se encuentran orientados hacia el fortalecimiento de prevención de los errores sobre la calidad y deben generar una visión integrada de los proyectos de mejoramiento desarrollados por operaciones (Capon *et al.*, 1995).

Figura 2.4 QC: Control de la calidad – elementos que constituyen el segundo nivel.



Fuente: elaboración propia.

La información consolidada, las herramientas para la gestión de la calidad usadas, el ciclo Deming y la capacidad de autogestión desarrolladas, dan inicio a proyectos que incluyen el mejoramiento de materias primas considerando la integración con los proveedores, como también el mejoramiento del producto terminado, considerando estructuras para la comercialización de productos y las prácticas del consumidor final y los usuarios de bienes o servicios.

Los esquemas de muestreos de materias primas, la información con relación a la capacidad de las materias primas y la eficiencia que presenta en el proceso de transformación y la autogestión de la calidad por parte de quienes interactúan con la materia prima, brinda información primaria a la empresa para desarrollar proyectos de mejoramiento con los proveedores, quienes participan en los equipos de gestión de la calidad con el apoyo de las áreas de compras (Garvin, 1987).

Igualmente, a través de la información procesada por errores y fallas identificadas en productos terminados o servicios entregados a clientes comerciales y consumidores finales, permiten el desarrollo de proyectos de mejoramiento para orientar y tener mayor eficiencia en el cumplimiento de expectativas y necesidades. Se dan los primeros pasos para expandir la gestión de la calidad al interior de la organización a través de proyectos de mejoramiento cuyo alcance abarca a los clientes y a los proveedores.

Este segundo nivel, cumple con los principios para aplicar una serie de herramientas que desarrollan la autogestión y el auto control de la calidad; transforma al individuo que participa en las operaciones para la transformación de bienes o servicios; da inicio a las bases para desarrollar el trabajo en equipo con el fin de crear la cultura del mejoramiento continuo (a través del ciclo Deming), que permite profundizar y ampliar el control de la calidad en la organización, estableciendo el avance hacia un nuevo nivel o etapa.

Por último, la tabla 2.6 recoge la caracterización de este nivel de madurez atendiendo a los factores elegidos.

Tabla 2.6. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: "Control de la calidad"

Nivel Madurez: Control de la calidad	
Concepto	Transformar y entregar productos/servicios sin errores.
Formalización de la calidad	Elevada a través del registro, construcción de casos y documentación del relato propio de la calidad en cada producto o servicio.
Alcance Calidad (Dptos. implicados)	Área de operaciones.
Herramientas utilizadas	7 herramientas básicas o clásicas de la calidad PDCA.
Enfoque	Reactivo
Cultura de Calidad	Empiezan a aparecer valores relacionados con la mejora.
Implicación de la dirección general	Nula
Trabajo en equipo	Empieza a ser relevante (grupos primarios, círculos de calidad y grupos de mejora).
Acciones relevantes en materia de RRHH	Formación: en las 7 herramientas clásicas de la calidad.
Implicación (interacción) de stakeholders	Con proveedores: básica Con clientes: básica (se obtiene información sobre quejas, reclamaciones y peticiones que suministra el área comercial).
Uso de estándares de gestión	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.3. Control total de calidad.

El nivel de madurez II relativo al (TQC) control total de calidad, es aquel donde se interrelaciona el alcance III de enfoque de gestión de la calidad y la etapa III, correspondiente a las acciones: planeación de las operaciones de la calidad, desarrollo de proyectos de mejoramiento continuo a través de trabajo en equipo, círculos de calidad o equipos de alto rendimiento, que evalúan y transforman los procesos con el fin de ajustar y prevenir los defectos en calidad, adelantados con relación a la cadena productiva, que integra las operaciones de la empresa con los clientes y con los proveedores.

El control total de la calidad se caracteriza por contar con elementos claves en la organización como son: información estandarizada sobre la transformación de bienes o servicios, recursos humanos capacitados en el manejo de herramientas básicas, se despliega el aseguramiento de la calidad y se estructura la organización para desarrollar el control de la calidad.

En este nivel de madurez la satisfacción del cliente se encuentra como compromiso central de la organización, mensaje central que guía la orientación de tareas, de los proyectos para el mejoramiento continuo y el desarrollo de las habilidades interpersonales necesarias para establecer gestión del conocimiento transversal (Kemenade, 2014), que permite prevenir defectos en los bienes o servicios transformados (Singh *et al.*, 2011), integrar las herramientas básicas que permiten ver el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad (Weckenmann *et al.*, 2015). Se dan los primeros pasos para considerar la calidad como un sistema, a partir de la planeación de la calidad en los proyectos de mejoramiento continuo, usando las herramientas básicas, que permiten una mayor profundidad en la calidad de las operaciones (Wiele *et al.*, 2000).

En este nivel, existe una política de calidad que orienta a la organización, con relación a los clientes y a los proveedores; se involucran las áreas de compras quienes deben establecer y liderar con los proveedores, los proyectos de mejoramiento continuo (Dean y Bowen, 1994).

El liderazgo se hace presente en los diferentes equipos que adelantan el ciclo Deming (Fotopoulos y Psomas, 2009). Las operaciones adelantan procesos complejos y documentados, con registros continuos que permiten evaluar el cumplimiento de las especificaciones, se cuenta con calidad certificada (ISO) en la mayoría de las empresas y se presentan los ocho principios que definen a una organización que presenta una interpretación sistémica de la calidad (Elshenawy *et al.*, 2007):

- Organización basada en el cliente, que permite identificar las necesidades y expectativas sobre el bien o el servicio.
- Liderazgo, en todos los equipos de mejoramiento continuo que desarrollan proyectos.
- Involucrar el recurso humano en todos los niveles de la organización con relación a la calidad.
- Aproximación basada en procesos en todas las operaciones que permiten la transformación de bienes o servicios.
- Mejoramiento continuo, como cultura permanente aplicando el ciclo Deming en todos los proyectos.
- Toma de decisiones basadas en hechos, resaltando la importancia del registro continuo de la información.

-Beneficios mutuos en las relaciones con los proveedores y los clientes, en los proyectos de mejoramiento continuo implementados.

-Gerencia de la calidad sistémica en toda la organización, respaldando la capacidad de las áreas de calidad para consolidar relaciones y conexiones con todas las áreas de la organización.

Los programas de mejoramiento continuo y la aplicación del ciclo Deming, permiten desarrollar una cultura incremental que evidencia la integración continua de la actividad en los proyectos que fortalecen los planes de negocio, asegurando los requerimientos y las necesidades de los clientes.

Como ya lo explicamos previamente, el control total de la calidad cuenta con tres modos de gestión: aseguramiento de la calidad (QA), estandarización de la calidad (QS) y gerencia de la calidad (QM), que a continuación complementamos:

-Gerencia de calidad (QM): este concepto permite integrar aspectos relacionados de la gerencia de la calidad con los niveles de la organización. Orienta las prácticas que permiten establecer una gestión relacionada con la política de la calidad, la estrategia de la calidad, la reingeniería, el cuadro de mando y los sistemas de gestión ISO.

La aproximación por procesos es la estructura que orienta las relaciones en la organización con el fin de establecer un enfoque en el cliente continuo, la existencia del liderazgo en los equipos de mejoramiento, el recurso humano integrado y la gerencia con enfoque sistémico, son las principales características

-Gerencia de la estandarización de la calidad (QS): este concepto integra herramientas de alto nivel que permite la gestión de la calidad en las operaciones. Se lidera herramientas como justo a tiempo, cinco S, FMEA, método Taguchi, beneficios mutuos en las relaciones con los clientes y proveedores a través de proyectos con procesos documentados.

-Gerencia del aseguramiento de la calidad (QA): este concepto integra herramientas que fortalecen el mejoramiento continuo a través del trabajo en equipo y el conocimiento transversal en la organización. Lidera herramientas como benchmarking, círculos de calidad, QFD, six sigma, lean management, prevención de defectos, mejoramiento continuo cultura e incremental, integración de la estrategia de la calidad en los planes de negocio y desarrollo de habilidades interpersonales para generar gestión del conocimiento transversal (Fisher, 1999).

Así pues, en este nivel de madurez la calidad se orienta a las áreas de operaciones para el desarrollo de las necesidades del consumidor, facilitando el desarrollo de la calidad en la organización a través de grupos de mejoramiento continuo, que incluye:

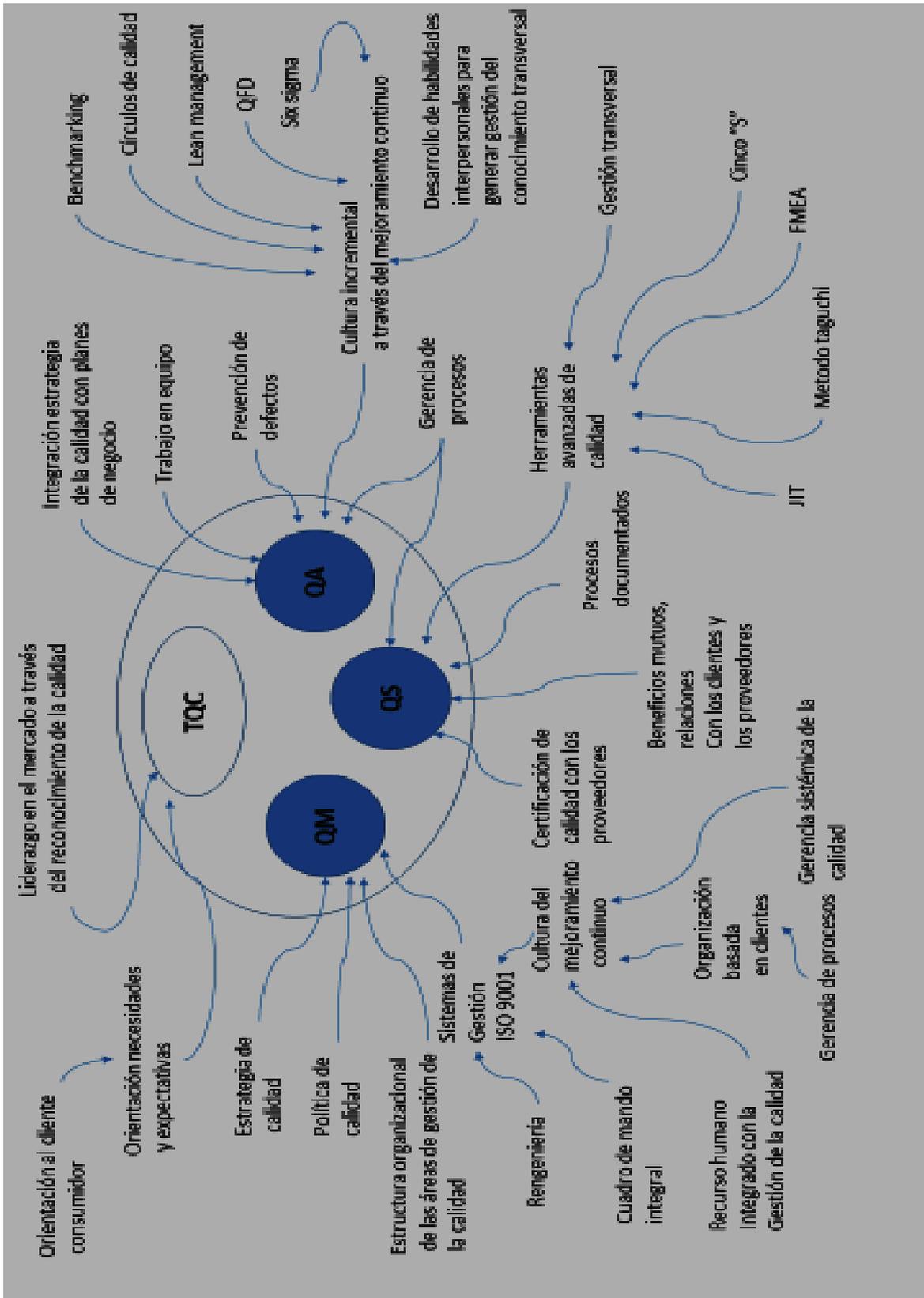
- aseguramiento de la calidad (QA) que desarrolla la aplicación del control estadístico de procesos, como también el ciclo de mejoramiento continuo;

- (QS) la estandarización de la calidad, que se encarga de implementación de herramientas para la medición y prácticas para el uso e implementación de la información;

- por último (QM) la gerencia de la calidad, que eleva la función de la calidad a nivel administrativo, participando en el desarrollo de productos e insumos con estándares de calidad, trabajando con áreas de operaciones para la búsqueda de la satisfacción del consumidor y una óptima relación costo efectividad (Foster y Whittle, 1989; Huggins, 1998; Juran y Godfrey, 2000; Washbush, 2002; Fisher y Nair, 2009).

En conclusión, este tercer nivel de madurez permite integrar la estrategia de calidad definida por la alta dirección, para dar cumplimiento a la política de calidad, y a los requerimientos y necesidades de los clientes, integrando herramientas de gestión de calidad de alto nivel. También busca desarrollar relaciones con los clientes y proveedores, y también al interior de la organización, fortaleciendo el sistema de gestión de calidad, estableciendo el avance hacia un nuevo nivel o etapa (IV), donde la gerencia de todo negocio a través de sus estrategias, sus tácticas y sus tareas, se encuentran integradas con la gestión de la calidad. A grandes rasgos, la figura 2.5 representa el nivel propuesto y los elementos que lo integran.

Figura 2.5. TQC: Control total de la calidad y elementos que constituyen el tercer nivel.



Fuente: elaboración propia.

Una vez expuesto este nivel de madurez, en la tabla 2.7 recogemos su caracterización a partir de los factores que hemos seleccionado

Tabla 2.7. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: “Control total de la calidad”

Nivel Madurez: Control total de la calidad	
Concepto	Transformar y entregar productos/ Servicios sin errores y satisfaciendo las necesidades del consumidor.
Formalización de la calidad	Elevada a través de procesos documentados, registros continuos y política de calidad.
Alcance Calidad (Dptos. implicados)	Área de operaciones, abastecimiento y comercial.
Herramientas utilizadas	Uso de herramientas avanzadas (benchmarking, Reingeniería, CMI, círculos de calidad, JIT, 5S, AMFE, QFD, 6Sigma, Lean Management, métodos Taguchi).
Enfoque	Preventivo
Cultura de Calidad	Cultura basada en un enfoque sistémico de la calidad (principios ISO).
Implicación de la dirección general	Elevada (la calidad es una herramienta para alcanzar el reconocimiento en el mercado).
Trabajo en equipo	Importante, debido al uso de las herramientas avanzadas y a la necesidad de coordinación transversal.
Acciones relevantes en materia de RRHH	Formación: en herramientas, habilidades y actitudes.
Implicación (interacción) de stakeholders	Con proveedores: avanzada (política de calidad que abarca a proveedores) Con clientes: avanzada (política de calidad que abarca a clientes).
Uso de estándares de gestión	ISO 9000

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.4. Gerencia total de la calidad.

En el nivel IV de madurez relativo a la gerencia total de calidad (TQM), se interrelaciona el alcance IV, en relación al enfoque de gestión de calidad, y la etapa IV, correspondiente a las acciones enfocadas hacia el desarrollo de los procesos de calidad, integrados al interior de la organización, involucrando las áreas de operaciones y aquellas otras áreas de la organización que presenten relación directa, siendo extendidos hacia los clientes y los proveedores, generando valor a partir del cumplimiento de los requerimientos y expectativas de los clientes, configurando una cadena de valor.

La empresa considera la calidad un factor distintivo, una filosofía, que se encuentra definida tanto en su política de calidad, como también en su estrategia de negocio, considerándola un valor que trasciende las fronteras del negocio, permite la construcción de valor y el desarrollo de mayores niveles de participación en el mercado (Mele y Colurcio, 2006). La integración de la calidad en todos los principios gerenciales, los programas y actividades de negocio se hace presente (Singh *et al*, 2011). El foco rector de la gestión de la calidad es el consumidor y los clientes con relación al cumplimiento de necesidades y expectativas, desarrollando planes continuos de socialización, como también el desarrollo de la capacidad para ser flexible, adaptarse al cambio (Goetch y Davis, 2013; Kemenade, 2014). Desarrolla el despliegue de la función calidad con los clientes y los canales comerciales a través de la casa de la calidad con el fin de integrar la voz del consumidor en sus decisiones.

Cuenta con un sistema integrado de información, fundamentado en los procesos de negocio que están alineados con los procesos diseñados para la gestión de la calidad a través de los sistemas ISO 9000, generando interdependencia entre las diferentes áreas (Weckenmann *et al.*, 2015). A través de toda la organización se estructuran grupos de trabajo inter funcionales que desarrollan la consolidación de la gestión de la calidad basada en las necesidades de los clientes denominado a este modelo organicista e integrando las herramientas básicas y las avanzadas a través de estándares, enfoque denominado mecanicista (He *et al.*, 1996; Brad y Brown, 2006).

A través de estos equipos se desarrollan proyectos de mejoramiento continuo con programas de apoyo para el desarrollo del liderazgo que permite involucrar a todos los empleados (Wiele *et al.*, 2000). El recurso humano es considerado un factor clave para el desarrollo colectivo de la gestión de la calidad, a través de la construcción de una cultura de la calidad, con una política clara de las áreas de recursos humanos, que permiten una selección adecuada a los perfiles requeridos, un plan de capacitación en continuo avance, programas de motivación y reconocimientos estructurados, escala salarial acorde con el nivel de las responsabilidades y una gestión del conocimiento tácito y explícito de la gestión de la calidad balanceado y sostenible (Joiner, 2007). La gerencia total de la calidad se considera un factor clave para fortalecer la estrategia de la organización permitiendo la presencia en el mercado, desarrollando un enfoque administrativo que integra a todas las áreas de la organización, lo que implica desarrollar un enfoque sistémico.

Ello genera la integración de la QM que incluye: (SQM) strategic quality management, que permite el desarrollo de actitudes positivas hacia el logro común de estrategias orientadas hacia el consumidor final, integrando a la alta

gerencia en el soporte directo de los programas de calidad, fortalece el despliegue de la investigación y el desarrollo de producto a través de QFD, despliegue de la función calidad, creando un sistema socio técnico.

También incluye la (SCQM) supply chain quality management, que incluye las relaciones con los clientes, con los proveedores y con los grupos de interés a través del empoderamiento de las personas que participan en las áreas de calidad, generando el pensamiento de la organización al interior de las cadenas productivas a través de la participación directa de la calidad y nuevamente se hace presente (QM) la gerencia de calidad (Lakhe y Mohanty, 1994; Martínez-Lorente *et al.*, 1998; Juran y Godfrey, 2000; Choy *et al.*, 2003 y Evans y Lindsay, 2002).

Como ya lo explicamos previamente, el control total de la calidad cuenta con tres modos de gestión: la gerencia de la calidad (QM), la strategic quality management (SQM) y la supply chain quality management (SCQM), que a continuación complementamos:

-Gerencia de la calidad (Quality management, QM): este concepto permite integrar los aspectos relacionados con la estructura organizacional madura que permite administrar la gestión de la calidad que impacta a todas las áreas de la organización. Orienta las prácticas relacionadas para la integración de los procesos de la organización y los que estructuran el sistema de información, define la estructura organizacional necesaria para dar soporte a los procesos diseñados, determina las funciones y las acciones en las áreas de la organización para dar cumplimiento a las estrategias definidas para la gestión de la calidad que permiten el cumplimiento de la política de calidad. La gestión de la calidad inspira a la organización hacia un enfoque revolucionario de la calidad en la organización; coordina con las unidades de negocio los valores, las expectativas y las necesidades de los clientes y consumidores finales que tendrán soporte desde el sistema de gestión de calidad para su cumplimiento; fortalece las herramientas de gestión para el desarrollo de la quality deployment function (QFD).

-Gerencia estratégica de la calidad (SQM - strategic quality management): este concepto permite definir e integrar la estrategia de la calidad con la estrategia del negocio orientando la definición de la estrategia de la calidad para generar bienes o servicios diferenciados (Mellat-Parast y Digman, 2007). Orientar tácticas de la gestión de la calidad a través de las herramientas avanzadas para la implementación de la calidad, fortaleciendo la calidad como un factor distintivo en la organización, determina la participación y desarrollo de los modelos de excelencia para la gestión de la calidad (Dale *et al.*, 2007).

-Desarrolla el plan estratégico a seguir para alcanzar certificaciones de la calidad complementarios (ISO) y enfoca la gestión de la innovación mediante el soporte necesario que brinda una estrategia de calidad.

-Gerencia de la calidad y la supply chain (Supply chain quality management- SCQM): permite la integración formal con la cadena de valor de la empresa a través de la gestión de la calidad en las unidades estratégicas de los negocios y definiendo la gestión de la calidad como área funcional que brinda apoyo a toda la organización. Integra a los clientes y a los proveedores a través de planes formales de gestión de la colaboración tanto de la demanda, como también del abastecimiento.

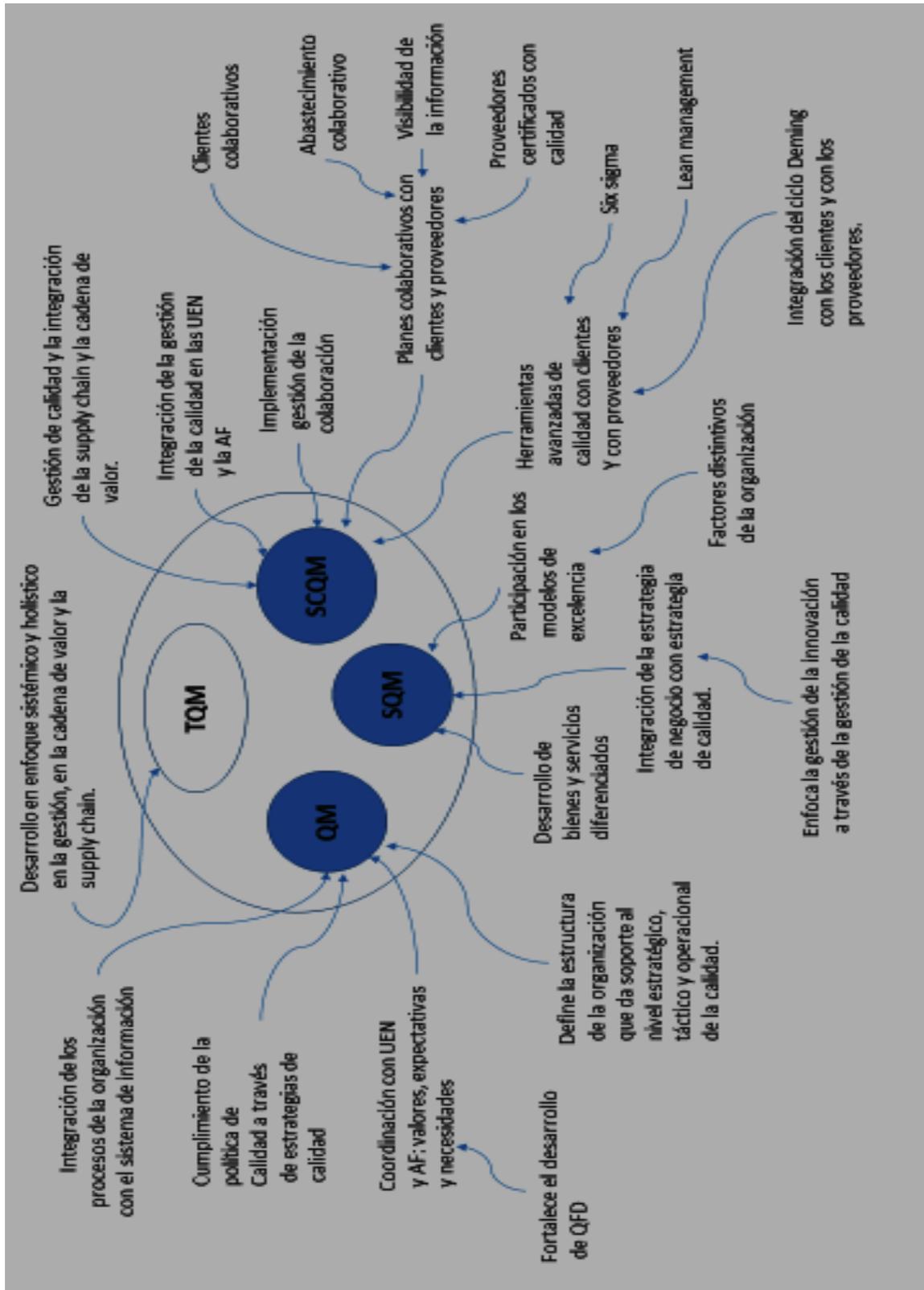
-Desarrolla planes para abastecimiento de materias primas con entregas certificadas y proveedores evaluados y certificados en su gestión de la calidad. Integra el sistema de información, construyendo visibilidad que permite la toma de decisiones conjunta con clientes y con proveedores con relación a la gestión de la calidad.

-Desarrolla planes integrados para la implementación conjunta y transversal de herramientas avanzadas de calidad con los proveedores enfocados hacia el six sigma colaborativo y el lean management. Integra a los clientes y a los proveedores en proyectos de mejoramiento continuo aplicando el ciclo Deming transversal, inter empresarial e inter funcional. Implementa la gestión de la innovación a través de la supply chain desarrollado proyectos y aplica herramientas avanzadas de gestión de la calidad en las diferentes unidades estratégicas de negocio y áreas funcionales (Conti, 1993)

-Efectúa el benchmarking con otras cadenas de valor fortaleciendo el enfoque necesario para el desarrollo de estrategias de calidad. Permite el desarrollo del enfoque sistémico y holístico de la gestión de la calidad a través de la integración continua de la cadena de valor y la supply chain.

En este cuarto nivel, en resumen, se puede integrar la estrategia de la calidad, se consolida la gerencia de la calidad y se da la aproximación transversal denominada supply chain integrando a los clientes y a los proveedores a través de la gestión de la calidad. La estrategia del negocio permite alinear la estrategia de la calidad de bienes o servicios que la empresa entrega a los mercados, generando, integrando y fortaleciendo la propuesta de valor. La empresa se encuentra en un nivel avanzado en la gestión de la calidad en la organización y se encuentra preparada para integrarse con el entorno, que se describirá en el siguiente nivel y último, el quinto. En la figura 2.6 se encuentra representado el nivel propuesto y los elementos que lo constituyen.

Figura 2.6. TQM: Gerencia de la calidad total y los elementos que constituyen el cuarto nivel.



Fuente: elaboración propia.

De manera complementaria, la tabla 2.8 muestra las principales características organizativas, estratégicas y humanas que se asocian a este nivel de madurez

Tabla 2.8. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: “Gerencia total de la calidad”

Nivel Madurez: Gerencia total de la calidad	
Concepto	La calidad es un factor distintivo, una filosofía y generador de ventaja competitiva.
Formalización de la calidad	Elevada a través de procesos documentados, registros continuos y política de calidad.
Alcance Calidad (Dptos. implicados)	Toda la organización e integra a proveedores, clientes, aliados y otras partes interesadas.
Herramientas utilizadas	Uso intensivo de herramientas avanzadas (benchmarking, Reingeniería, CMI, círculos de calidad, JIT, 5S, AMFE, QFD, 6Sigma, Lean Management, métodos Taguchi) Uso de sistemas integrados de información (ERP).
Enfoque	Preventivo, sistémico y estratégico
Cultura de Calidad	Muy desarrollada y orientada a valores como transparencia de información de calidad para los clientes, acceso a sistemas tracking y posibilidad de presentar PQR en tiempo real.
Implicación de la dirección general	Muy alta, ya que se transforma en líder y la calidad se integra con la estrategia.
Trabajo en equipo	Muy relevante dado que el recurso humano es un factor clave.
Acciones relevantes en materia de RRHH	El recurso humano es el factor clave Todas las políticas son importantes (captación, capacitación y motivación).
Implicación (interacción) de stakeholders	Implicación intensa de clientes y proveedores a través del desarrollo de prácticas o acciones conjuntas.
Uso de estándares de gestión	Expansión de ISO 9001 hacia otras certificaciones complementarias. HACCP- Osha 18000, ISO 14001.

Fuente: elaboración propia

2.2.3.5. Gestión de la calidad y el entorno (Total quality environmental management- TQEM).

En el nivel V de madurez, identificado como gerencia total de calidad y el entorno (TQEM), se interrelaciona el alcance V de enfoque de gestión de la calidad y la etapa V, correspondiente a las acciones enfocadas hacia el desarrollo de los procesos de calidad, integrados con el entorno de la organización, donde se alinea el sistema de gestión ambiental, siendo extendidos hacia los programas de responsabilidad social, involucrando a los clientes y a los proveedores,

generando valor a partir del cumplimiento de los requerimientos y expectativas de los clientes y las partes interesadas, configurando una red de valor.

Situada en este nivel, la organización integra los intereses provenientes del entorno relacionados con la sostenibilidad y la globalización ambiental, con la gerencia total de la calidad (Del Brio *et al.*, 2001). Esta integración de las responsabilidades de la gerencia total de la calidad y la gestión ambiental es orientada por las áreas de gestión de la calidad para lo cual, en algunas empresas, se crean los departamentos de gestión ambiental.

Dentro de las responsabilidades a cumplir, es común identificar la búsqueda de la certificación internacional ISO 14001 y el cumplimiento de las regulaciones EMAS (Eco - Management and Eco - Audit), donde se examina el cumplimiento de la legislación ambiental local e internacional. Al implementarse TQEM en una organización, permitirá que la empresa se encuentre alineada con la legislación ambiental local y global evitando sanciones de este orden.

La optimización de los recursos usados por la empresa, integrando los programas del control total de la calidad y de la gerencia de la calidad con la gestión ambiental empresarial, permite desarrollar una mejor comunicación con el entorno empresarial y las partes interesadas, con una imagen positiva al ser considerado "buen vecino". También orienta la generación del conocimiento en el recurso humano sobre los límites legales, las oportunidades para el mejoramiento y el ahorro de costos ambientales, como también amplía la conciencia sobre la sostenibilidad empresarial integrando los programas relacionados con la responsabilidad social empresarial (Srdoc *et al.*, 2005).

Orienta los estudios relacionados con los impactos ambientales generados por los bienes o servicios transformados, igualmente se mitigan los problemas asociados a la contaminación ambiental ocasionados por los procesos de producción de bienes o de servicios generados por la empresa; se orientan y se capacitan a los empleados en sus funciones para evitar el uso de sustancias peligrosas, la generación de residuos sólidos innecesarios o las descargas contaminantes al agua y al aire.

También permite la aplicación de herramientas: análisis de ciclo de vida (LCA), la evaluación de impacto ambiental (EIA), el diseño para el medio ambiente (DFE) y el ciclo Deming enfocado hacia el mejoramiento continuo de las relaciones con el entorno ambiental (Hagelaar y Van der Vorst, 2002). La gestión TQEM se encuentra integrada con la política de calidad de la empresa, los procesos de negocios y los recursos (Borri y Boccaletti, 1995).

A través de esta integración se genera una visión ampliada de la gestión de la calidad, integrando a los clientes y a los proveedores con una gestión ambiental transversal más allá de las fronteras de la organización, considerando la sostenibilidad empresarial integrada a través de una estrategia ambiental (Kang y Lee, 2016).

Como ya lo explicamos previamente, el control total de la calidad cuenta con tres modos de gestión: el environmental quality management (EQM), el global quality management (GQM) y la supply chain quality management (SCQM), que a continuación complementamos:

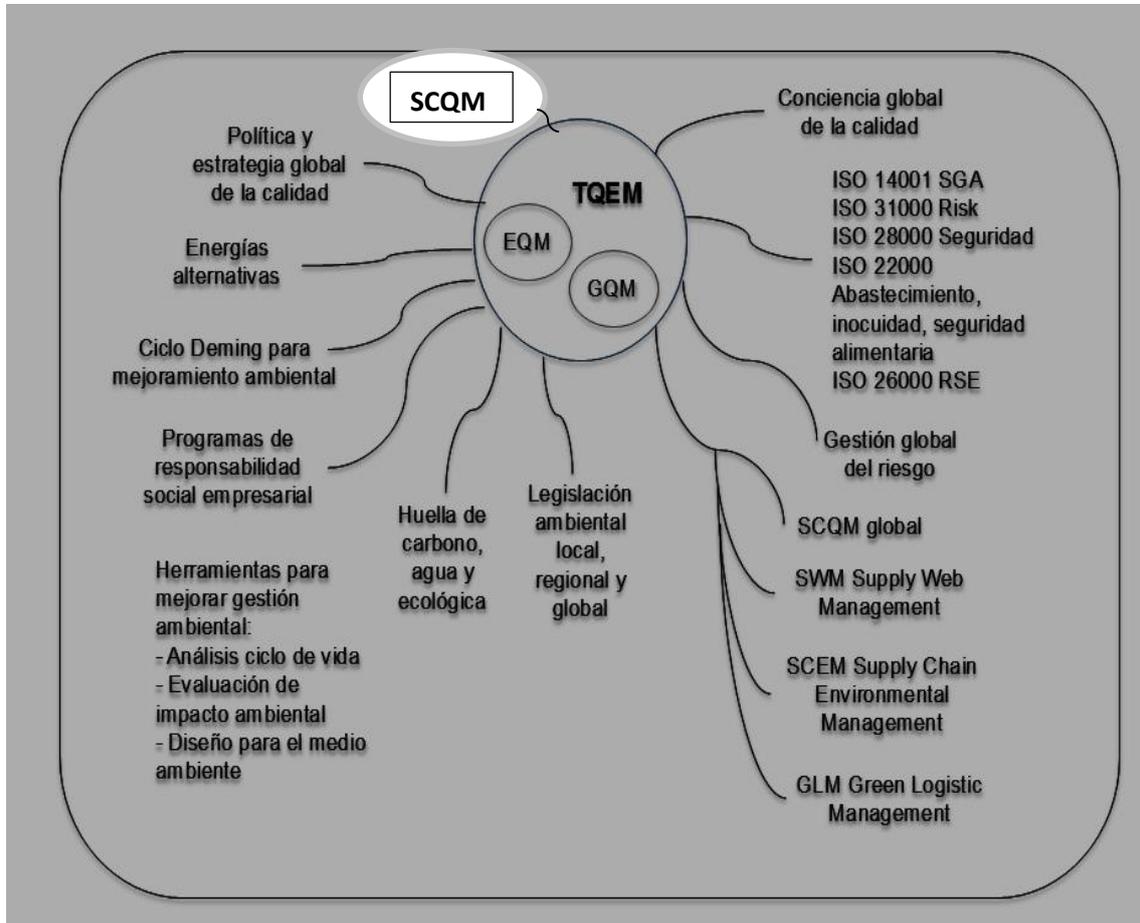
-Environmental Quality Management (EQM), permite a la organización integrarse con el entorno de los negocios globales, desarrollando el sistema de gestión ambiental asociado a la norma ISO 14001, que se alinea con los requerimientos ambientales de los mercados globales (Aikens, 2011).

-Global Quality Management (GQM), se integra con los mercados globales cumpliendo las normas ambientales internacionales, el desarrollo de programas de responsabilidad social empresarial, las estructuras de cadenas de valor ambientales (SCEM-Supply Chain Environmental Management) (Beske y Seuring, 2014), las operaciones globales logísticas basadas en los ciclos cerrados evitando impactos ambientales (GLM-Green Logistic Management) (Signori *et al.*, 2015). Se integra con los programas globales orientados por los acuerdos de los países referentes a cambio climático (COP 21/2015, COP 22/2016), el manejo de sustancias tóxicas y peligrosas, la declaración de la huella de carbono, de agua y ecológica, como también el desarrollo de energías alternativas.

-Supply chain quality management (SCQM), donde la integración de los clientes y los proveedores son de origen global, integrados en redes (SWM - Supply Web Management), que deben cumplir con los lineamientos globales relacionados con el medio ambiente y el uso de sistemas integrados de información y sistemas basados en sistemas de información virtuales. Permite fortalecer una operación global dentro de marcos legales que son verificables por las autoridades ambientales de cada país. Es posible integrar la continuidad del negocio a partir de la evaluación de la gestión de los riesgos (implementando la Norma ISO 31000), que debe considerar la empresa como un todo, como también en su relación con el entorno natural, económico y social (Tummala y Schoenherr, 2011). La gestión de riesgos y la continuidad del negocio se consideran a nivel global, con impactos ambientales ocasionados por desastres naturales que pueden afectar las redes de valor global; de esta forma la gestión de la calidad adquiere un nivel de conciencia global para acceder a los mercados.

En la figura 2.7 se encuentra representado el nivel propuesto y los elementos que lo constituyen.

Figura 2.7. TQEM: Gerencia de la calidad total y el medio ambiente –elementos que constituyen el quinto nivel.



Fuente: elaboración propia.

Los niveles propuestos que reflejan el nivel de madurez que puede presentar la gestión de la calidad en una organización, han sido caracterizados en la tabla 6, con una serie de factores que definen el perfil de cada uno de los niveles. A continuación, se presentan los factores propuestos:

- concepto: define la función central de cada uno de los niveles.
- formalización de calidad: presenta como la calidad se refleja en cada uno de los niveles.
- alcance de la calidad (departamentos implicados): define la gestión de la calidad dónde se encuentra en la organización.

-herramientas utilizadas: se refiere a las herramientas que caracterizan la gestión de la calidad, que son usadas en cada uno de los niveles propuestos.

-enfoque: explica el rango en que la gestión de la calidad responde en la organización, desde la aproximación reactiva, hasta la sistémica y sostenible.

-cultura de la calidad: describe en cada nivel la cultura reflejada en la organización con relación a la gestión de la calidad.

-implicación de la dirección general: presenta la importancia y respaldo que la alta dirección le brinda a la gestión de la calidad en cada nivel propuesto.

-trabajo en equipo: describe si el desarrollo de los equipos y la integración de los mismos en los proyectos y gestión de la calidad se desarrolla en cada nivel.

-acciones relevantes en materia de recursos humanos: presenta las relaciones y programas que desarrolla la organización para el desarrollo del recurso humano enfocado hacia la calidad.

-implicación (interacción) de las partes interesadas: describe la relación que se desarrolla con clientes y proveedores, como también con las partes interesadas.

-uso de estándares de gestión: describe la alineación que establece la organización con la implementación de estándares ISO en los diferentes niveles.

Al igual que hemos hecho en los anteriores casos la tabla 2.9 recoge las principales características de este nivel de madurez.

Tabla 2.9. Factores para la caracterización del nivel de madurez de GC: “Gerencia total de la calidad y el medio ambiente”

Nivel Madurez: Gerencia total de la calidad y el medio ambiente	
Concepto	La calidad es un factor distintivo, una filosofía y generador de ventaja competitiva, e incorpora la sostenibilidad y la globalización ambiental.
Formalización de la calidad	Elevada a través de procesos documentados, registros continuos y política de calidad.
Alcance Calidad (Dptos. implicados)	Toda la organización e integra a proveedores, clientes, aliados y otras partes interesadas .De manera especial destaca la importancia del medioambiente y los actores que en él participan como un grupo de interés clave.
Herramientas utilizadas	Uso intensivo de herramientas avanzadas de calidad Uso de herramientas para la mejora de la gestión ambiental (análisis de ciclo de vida, evaluación de impacto ambiental, diseño para el medio ambiente).
Enfoque	Preventivo, sistémico, estratégico y sostenible
Cultura de Calidad	Muy desarrollada e integrando valores relacionados con la gestión de riesgos, la sostenibilidad y el medio ambiente.
Implicación de la dirección general	Muy alta. Adquiere el rol de líder, e integra la calidad con la estrategia y los aspectos medioambientales.
Trabajo en equipo	Muy relevante dado que el recurso humano es un factor clave.
Acciones relevantes en materia de RRHH	El recurso humano es el factor clave Todas las políticas son importantes (captación, capacitación y motivación).
Implicación (interacción) de stakeholders	Implicación intensa de clientes y proveedores a través del desarrollo de prácticas o acciones conjuntas y orientadas a cumplir los estándares de sostenibilidad y medioambiente.
Uso de estándares de gestión	ISO 9001, ISO 14001, EMAS, ISO 31000, ISO 26000, ISO 22000, ISO 28000.

Fuente: elaboración propia

Este nivel de madurez permite a la organización enfocar la calidad hacia la sostenibilidad de la organización en términos económicos, ambientales y sociales, que incluye: (EQM) environmental quality management permitiendo el desarrollo del sistema de gestión ambiental de la organización, identificando los límites legales ambientales y ampliar la conciencia ambiental en la organización como un todo.

También incluye la global quality management (GQM) que permite el desarrollo integrado del desarrollo de bienes o servicios cumpliendo con los requerimientos legales e iniciativas privadas que fortalecen la sostenibilidad

global integrado en redes de valor donde la empresa participa en los mercados globales; y nuevamente, se presenta la (SCQM) supply chain quality management que integra los sistemas de gestión ambiental de los clientes y proveedores que integran la SCM (Signori *et al.*, 2015; Tummala y Schoenherr, 2011 y Kan y Lee, 2016) .

Consideramos que esta propuesta puede ser de utilidad para las organizaciones ya que éstas pueden evaluar su QM tomando en cuenta los niveles propuestos en la figura 2.2, donde es posible identificarla en un nivel determinado.

Los niveles alcanzados en la gestión de la calidad por una organización dependerán de múltiples factores como: la visión de la organización, la estrategia de la calidad, la madurez de los procesos implementados, la estructura del sistema organizacional de las áreas de la calidad, la participación en los procesos de certificación de calidad, el tipo y complejidad del producto o servicio que produce o transforma.

Por este motivo, cada uno de esos niveles ha sido caracterizado atendiendo a una serie de factores organizativos, estratégicos y de recursos humanos que pueden resultar de interés para realizar dicha evaluación. Así, por ejemplo, una organización que se encuentre en un Nivel III definido como control total de calidad, ha debido haber desarrollado previamente el nivel de Qi y de Qc, debido a la constante integración de las etapas entre sí, a medida que la empresa avanza en un proceso de madurez de la QM.

En conclusión, presentar la propuesta en niveles, permite a la organización evaluada, proyectarse en el proceso de madurez de la QM, a partir del nivel alcanzado, dándole sentido a la gestión de la organización y alcance de la calidad en la organización, desarrollando planes, programas y estructuras organizacionales que le den respaldo. Permite brindar un enfoque amplio con relación a la gestión de la calidad, con el fin de poder representar en el nivel alcanzado, las áreas de las organización evaluadas y comprometidas con el desarrollo de la calidad, diferentes a las responsables de la gestión de la calidad.

En este capítulo se presentó un breve recorrido por la historia de la gestión de calidad y sus principales aportes presentado por diferentes autores en el tiempo que analizaron la madurez de la QM a través de etapas, paradigmas y evolución histórica. Posteriormente se presentaron los niveles de desarrollo de la QM y, por último, la caracterización de los niveles de desarrollo de QM propuestas por esta investigación y el contraste entre los niveles, que se pueden presentar en una organización que transforma bienes o servicios. Lo anterior nos

permitirá evaluar el primer componente para considerar la implementación de la SCQM en una organización, correspondiente a la gestión de la calidad.

En el siguiente capítulo se presentará el desarrollo histórico de la supply chain, que al mismo tiempo integra la logística, las etapas de desarrollo que han presentado diferentes autores y por último una propuesta de niveles de desarrollo de la supply chain en una organización.

2.3. Bibliografía capítulo 2:

Aikens C. (2011). *Quality inspired management to key to sustainability*, Prentice Hall, Pearson Education, New Jersey.

Bendell T., Penson R., y Carr S. (1995). The quality gurus-their approaches describes and considered, *Managing Service Quality*, 5 (6), pp. 44-48.

Beske P. y Seuring S. (2014). Putting sustainability into supply chain management, *Supply chain management an international journal*, 19 (3), pp. 322-331.

Blankenship B. y Petersen P. (1999). W. Edwards Deming's mentor and others who made a significant impact on his views during the 1920s and 1930s, *Journal of Management History*, University Press, 5 (8), pp. 454-467

Brad M. y Brown A. (2006). The application of TQM: organic or mechanistic? *International journal of quality & reliability management*, 23 (7), pp. 721-743.

Borri F. y Boccaletti G. (1995). From total quality management to total quality environmental management, *The TQM magazine*, 7 (5), pp. 38-42.

Capon N., Kaye M., y Wood M. (1995). Measuring the success of a TQM programme, *International journal of quality & reliability management*, 12 (8), pp. 8-22.

Conti T. (1993). *Building Total Quality: A guide for management*, Chapman & Hall, London

Choy K., Lee W. y Lo V. (2003). Design of a case based intelligent supplier relationship management system, the integration of supplier rating system and product coding system, *Expert systems with applications*, 25 (1) pp. 87-100.

Dale B., Wiele T., y Iwaarden J. (2007). *Managing Quality*, 5a ed., Blackwell Publishing, MA.USA.

Dean J. y Bowen D. (1994). Management theory and total quality: improving research and practice through theory development, *Academic Management Review*, 19 (3), pp. 392-418

Del Brío J., Fernandez E., Junquera B. y Vázquez C. (2001). Environmental managers and departments as driving forces of TQEM in Spanish industrial companies, *International journal of quality & reliability management*, 18 (5), pp. 485-511.

Dubey, R. (2011). A theoretical framework for soft dimensions of Total Quality Management, 2011 International conference on economics and finance research IPEDR (4), IACSIT Press, pp. 529-533

Elshenawy E., Baker T. y Lemak D. (2007). A meta- analysis of the effect of TQM on competitive advantage. *International Journal of reliability management*, 24 (5), pp. 442-471.

Evans J. y Lindsay W. (2002). *The management and control quality*, South Western, Cincinnati Ohio, USA.

Fisher M. (1999). Process improvement by poka-yoke, *Work Study*, 48 (7), pp. 264 - 266.

Fisher N. y Nair V. (2009). Quality management and quality practice: perspectives on their history and their future, *Applied stochastic models in business and industry*, Wiley Inter Science (1), pp. 1-25.

Foster S. y Ogden J. (2008). On differences in how operations and supply chain manager approach quality management, *International Journal of Production Research*, 46 (24), pp. 6945-6961

Foster M. y Whittle S. (1989). The quality management maze, *The TQM magazine*, 3 (1), pp. 461-467.

Fotopoulos C. y Psomas E. (2009). The impact of soft and hard TQM elements on quality management results, *International journal of quality & reliability management*, 26 (2), pp. 150-163.

Garvin D. (1987). Competing on the eight dimensions of quality, *Harvard business review*. Nov.-Dic. 87603, pp. 101-109.

Goetch D. y Davis S. (2013). *Quality management for organizational excellence*, Pearson, 7a edition. New Jersey.

Hagelaar G. y Van der Vorst J. (2002). Environmental supply chain management: using life cycle assessment to structure supply chains, *International food and agribusiness management review*, 4 (4), pp. 399-412.

He Z., Staples G., Ross M. y Court, I. (1996). Fourteen Japanese quality tools in software process improvement, *The TQM Magazine* 8 (4), pp. 40 - 44

Huggins L. (1998). Total quality management and the contributions of A.V. Feigenbaum, *Journal of Management History*, 4 (1), pp. 60 - 67.

Joiner T. (2007). Total quality management and performance. The role of organization supports and co-worker support, *International journal of quality & reliability management*, 24 (6), pp. 617-627.

Juran J. y Godfrey A. (2000). *Juran's Quality Handbook*, McGraw - Hill, Singapore.

Kan S. y Lee K. (2016). Mainstreaming corporate environmental strategy in management research, *Benchmarking: an international journal*, 23 (3), pp. 618-650.

Kemenade E. (2014). Theory C: the near future of quality management, *The TQM journal*, 26(6), pp. 650-657

Kruger V. (2001). Main schools of TQM: "the big five", *TQM Magazine*, 13 (3), pp. 146-155.

Lakhali L., Pasin F. y Limam M. (2006). Quality management practices and their impact on performance, *International journal of quality & reliability management*, 23(6), pp. 625-646

Lakhe R. y Mohanty R. (1994). Total quality management concepts, evolution and acceptability in developing economies, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 11 (9), pp. 9-33

Liang K. (2010). Aspects of quality tools on total quality management, *Modern Applied Science*, 4 (9), pp. 66-74.

Martinez-Lorente A., Dewhurst F. y Dale B. (1998). Total quality management: origins and evolution of the term, *The TQM Magazine*, 10 (5), pp. 378-386.

Mehra S., Hoffman J. y Sirias D. (2001). TQM as a management strategy for the next millennia, *Industrial Journal of Operations & Production Management*, 21 (5/6), pp. 855-876.

Mele C. y Colurcio M. (2006). The evolving path of TQM: towards business excellence and stakeholder value, *International journal of quality & reliability management*, 23 (5), pp. 464-489.

Mellat-Parast M. y Digman L. (2007). A framework for quality management practices in strategic alliances, *Management Decision*, 45 (4), pp. 802-818.

Moore B. y Brown A. (2006). The application of TQM organic or mechanistic? *International journal of quality & reliability management*, 23(7), pp. 721-742

Norma internacional ISO 9000-2005. Sistemas de gestión de calidad-fundamentos y vocabulario, Recuperado de internet http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf, consultado en Julio 2016.

Petersen P. (1999). Total quality management and the Deming approach to quality management, *Journal of Management History*, 5 (8), pp. 468- 488

Prajogo D. y Sohal A. (2003). The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: an empirical examination, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20 (8), pp. 901 - 918

Sangüesa M., Mateo R. y Ilzarbe L. (2006). *Teoría y práctica de la calidad*, Thomson, Madrid.

Seawright K. y Young S. (1996). A quality definition continuum, *Interfaces*, 26(3), pp. 107-117.

Signori P., Flint D. y Golicic S. (2015). Toward sustainable supply chain orientation (SSCO): mapping managerial perspectives, *International journal of physical distribution & logistics*, 45 (6), pp. 536-564.

Singh T., Geetika y Dbey R. (2011). A theoretical framework for soft dimensions of total quality management, *International conference on economics and finance research*, IPEDR 4, pp. 529-533

Srdoc A., Sluga A. y Bratko I. (2005). A quality management model based on the "deep quality concept", *International Journal of quality & reliability management*, 22 (3), pp. 278-302.

Tummala R. y Schoenherr T. (2011). Assessing and managing risk using the supply chain risk management process (SCRMP), *Supply chain management an international journal*, 16 (6), pp. 474-483.

Washbush J. (2002). Deming a new philosophy or another voice? *Management Decision*, 40 (10), pp. 1029-1036.

Watson G. (2005). Feigenbaum's enduring influence, *Quality Progress*, Nov. 2005, pp. 51-55

Weckenmann A., Akkasoglu G. y Werner T. (2015). Quality management: history and trends, *The TQM journal*, 27(3), pp. 281-293

Wiele A., Williams A. y Dale B. (2000). ISO-9000 series registration to business excellence: the migratory path, *Business process management journal*, 6(5), pp. 417-427

Zairi, M. (1995). Quality function deployment. A main pillar for successful total quality management and product development. *International journal of quality & reliability management*, 12 (6), pp. 9-23.

Zhang Q. (2001). Quality dimensions, perspectives and practices. A mapping analysis, *International journal of quality & reliability management*, 18 (7), pp. 708-722.



Capítulo 3:

Supply Chain Management (SCM). Conceptualización y elementos que la integran

La gestión de la cadena de suministro o supply chain management, en adelante SCM, ha logrado un desarrollo destacado en los últimos años. El auge de esta popularidad se explica, en buena parte, porque en un mundo global, las empresas identifican como claves de la ventaja competitiva, el tiempo, la eficiencia, la calidad y la comprensión y satisfacción plena de las necesidades del cliente; y ello se consigue mejorando los flujos de materiales dentro y fuera de la organización (Mentzer *et al.*, 2001).

La mayoría de autores incluyen en la SCM la coordinación e integración de todos los miembros de la cadena de suministro para proporcionar un producto en tiempo y de calidad a los clientes (Stock y Boyer, 2009: 690). No obstante lo anterior, y tal como señalan Mentzer *et al.*, (2001: 2) tanto en el ámbito académico como entre los directivos se produce cierta confusión en torno a la concepción de la SCM, algunos la conciben en términos operativos, relacionándola con el flujo de materiales y productos, otros la conciben como una filosofía de gestión, mientras que otros la ven en términos de un proceso de gestión (Gibson *et al.*, 2005).

Esta confusión hace que se llegue a identificar en algunos casos, la SCM con la gestión logística. Bajo nuestro punto de vista la SCM incluye la gestión logística. Estos dos conceptos se encuentran integrados debido al principio de complementariedad existente entre ambos, ya que deben comprenderse como un todo. Por este motivo, en la mayoría de las explicaciones que se dan sobre la SCM y la logística, en el ámbito teórico y la implementación que se desarrolla en el ámbito empresarial, presentan una serie de solapamientos. Por ejemplo, es frecuente encontrar la aplicación de la gestión logística con un enfoque y alcance tradicional, relacionada con las actividades propias de almacenaje y transporte, dejando fuera otros elementos que pueden formar parte de los procesos asociados a la gestión logística como son la planeación de la demanda o también la gestión de compras. Del mismo modo, otros autores como Ballou (2007), integran la gestión logística, con la función del servicio al cliente, así como también, con la gestión de la producción y las áreas de almacenaje y transporte.

En ciertos casos las empresas se ha asociado la SCM como una función de abastecimiento, muy cercana a la actividad de compras. Y en otros ha sido vinculada, únicamente, al abastecimiento de producto terminado en los canales comerciales, muy cercana por tanto a la función de comercialización de los productos como a las ventas. Este hecho evidencia cómo la forma de entender y poner en práctica la SCM puede diferir significativamente entre las empresas.

No obstante, el contexto de los negocios ha avanzado, producto de la globalización, la excelencia competitiva de las empresas, la necesaria presencia en los mercados y el desarrollo de los sistemas integrados de información e internet. Estas grandes fuerzas han transformado las organizaciones y lo mismo han hecho con la gestión de la SCM, pasando de ser considerada una función de apoyo (y con un alcance limitado) a convertirse en una competencia estratégica que, (con un alcance global e integrado), permite generar valor para las organizaciones (Bowersox *et al.*, 2007), por medio de la creación de redes globales de abastecimiento de materias primas y servicios, y de redes comerciales (Bowersox y Closs, 2002).

Con todo ello y partiendo de una intensa revisión de la literatura, *en este capítulo nos proponemos comprender cómo ha sido el proceso evolutivo de la gerencia logística y su papel en el desarrollo de la SCM*. Ello nos permitirá mostrar cómo la logística brinda soporte para integrarse con la SCM (Johnson *et al.*, 1999; Stock y Lambert, 2001; Ballou, 2007). En segundo lugar, pretendemos analizar en profundidad la SCM, a partir de las diferentes interpretaciones de los autores más representativos (Cooper *et al.*, 1997; Bowersox y Closs, 2002; y Monczka *et al.*, 2009).

Esta revisión nos permitirá *describir cómo se configura la SCM dentro de la empresa, sus componentes y cómo debe desarrollarse la integración con los clientes, los proveedores y las partes interesadas*. Así mismo, también nos permite conocer diferentes aproximaciones sobre la implementación de la SCM basada en procesos transversales, flujos y relaciones con los clientes y también con los proveedores, lo que nos permitirá argumentar las bases para el desarrollo de una propuesta de madurez de la SCM. Partiendo de lo anterior, en último lugar, mostramos nuestra propuesta sobre diferentes grados de desarrollo de la SCM que pueden encontrarse en las organizaciones. Esta propuesta establece los criterios necesarios para identificar en las organizaciones en qué nivel de madurez de SCM se encuentran; así como el camino que deben seguir con el fin de avanzar en la concepción e implementación de la gestión de la SCM.

3.1. La logística empresarial como base para comprender la SCM: evolución y concepto.

Tal como hemos indicado anteriormente la logística juega un papel clave para entender la SCM. Por ello, se hace necesario que veamos cómo ha ido evolucionando el contenido de la misma, así como su implementación en la organización. Consideraremos tanto las aportaciones del ámbito académico como las del ámbito profesional.

Uno de los avances efectivos de la logística como disciplina se presentó en los años 1950's con la invención del contenedor marítimo, desarrollado por Malcom P. McLean en USA (Ballou, 2007), el cual facilitó el comercio exterior y la gestión de los puertos a través del mundo y agilizó la movilidad de los inventarios (Stock y Lambert, 2001). En 1963 se creó en Estados Unidos el National Council of Physical Distribution Management con el objetivo central de desarrollar teoría y comprender los procesos logísticos, promoviendo el arte y la ciencia de la gestión de los sistemas de transporte logísticos.

Hacia los años 1980's la gestión logística en las empresas formaba parte de la producción, específicamente en actividades como transporte, almacenaje y las compras, brindando todo el apoyo posible para el mejoramiento de la productividad y de la calidad (Robinson y Malhotra, 2004). Fue así como a través de la función de compras se alinearon las prácticas logísticas con el abastecimiento de inventarios, dentro del marco de las prácticas de la gestión total de la calidad (TQM) y las técnicas de producción justo a tiempo (JIT), alineando procesos existentes en la empresa con los proveedores y con los clientes (Ballou, 2007).

La llegada del computador al puesto de trabajo, la densidad de la información en los negocios procesada de manera ágil y eficiente, la madurez de las cadenas productivas debido al uso de tecnologías cada vez más avanzadas, el desarrollo de las plataformas comerciales y el desarrollo de los sistemas de certificación de calidad constituyen factores que permitieron la transformación de los procesos de producción y de logística en las organizaciones (Ballou, 2007).

Todo lo anterior desembocó en que el concepto operativo y funcional de la logística fuese complementado con la gestión administrativa de la misma, incorporando una visión amplia de la gestión de las compras que incluía la adquisición de materias primas y repuestos para equipos, con mayor grado de tecnificación y profesionalismo en los recursos humanos (ibid).

Hacia finales de los años 1980, la economía globalizada y la apertura económica de los países en vías de desarrollo exigió una logística integrada con las áreas comerciales, con el marketing internacional de las empresas, y con las operaciones portuarias. En este periodo la logística se consolidó en las organizaciones y se identificó como un área separada de la gestión de operaciones, presentando funciones, actividades y perfiles profesionales con competencias específicas (Bloomerg *et al.*, 2001).

Desde el ámbito académico, nos aproximamos a la gestión logística en las empresas y su integración con la SCM a partir de tres investigaciones relevantes: las de Johnson *et al.* (1999), Stock y Lambert (2001) y Ballou (2007).

La aportación de Johnson *et al.* (1999), identifica los elementos o componentes que integran la logística en los negocios; esto es, la logística de entrada, la gestión de materiales y la distribución física. La propuesta de Stock y Lambert (2001), incorpora un enfoque sistémico a la gestión logística, el cual es clave para desarrollar y comprender la logística como la gestión de varias actividades integradas en un sistema de flujo continuo. Por último, la propuesta de Ballou (2007), recoge el enfoque más avanzado de la gestión logística, integrándola como una actividad base que forma parte de la SCM.

Pasamos a continuación a exponer y valorar, de manera más detallada, las aportaciones de estos autores.

A.- La propuesta de Johnson et al., (1999).

Estos autores realizan una propuesta teórica en la que identifican los elementos que integran las actividades y funciones de la logística y las recoge en tres componentes.

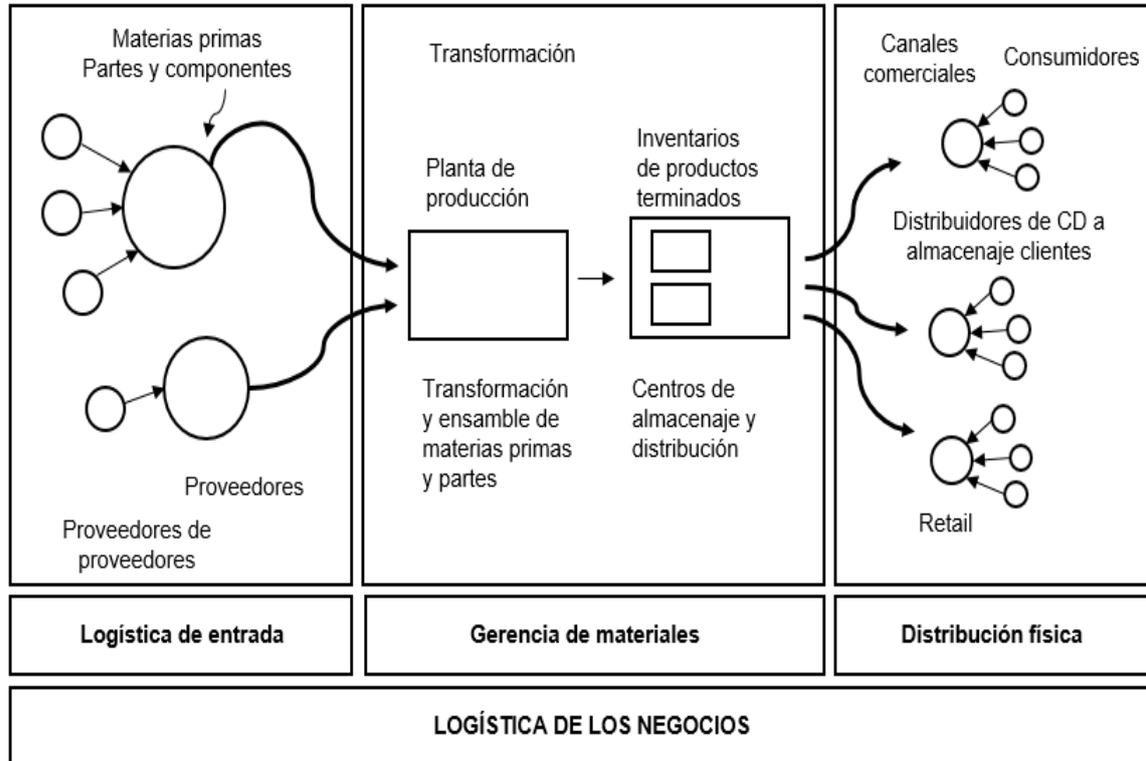
El primer componente es la logística de entrada, la cual se desarrolla a través de la planeación de las materias primas requeridas como también los insumos, con el fin de transformar el producto terminado o prestar un servicio.

El segundo componente es la gestión de los materiales en la organización, incluyendo la recepción de materias primas. En este centro de almacenaje se separan y seleccionan las materias primas para ser entregadas a la planta de producción, como también a los puntos donde se prestan los servicios para su respectiva transformación en producto terminado.

El tercer componente es la distribución física, a través del diseño de redes de transporte a nivel local, regional, nacional o global, que permite la llegada de los productos a los clientes comerciales, los intermediarios y a los clientes finales.

Para Johnson *et al.* (1999), la gestión logística en las empresas madura y se transforma a través de las buenas prácticas logística que se desarrollan de forma continua en las áreas de almacenaje, transporte, planeación y compras, generando una especialidad denominada la gerencia logística. La figura 3.1 ilustra gráficamente la propuesta de Johnson *et al.*

Figura 3.1. Elementos de la logística de los negocios según Johnson *et al.*, (1999).



Fuente: adaptado de Johnson et al., (1999: 6)

Tal y como se ve en la figura anterior, la propuesta presentada por Johnson *et al.* (1999), permite entender la logística en los negocios como un conjunto de tres procesos básicos (entrada, gestión de los materiales y distribución física), que están interconectados entre sí a través de la transformación de inventarios de materias primas en producto terminado. Así mismo, esta propuesta brinda comprender cómo estos tres procesos definen actividades y funciones de las áreas específicas en las operaciones de logística, permitiendo a las organizaciones poder definir planes logísticos e indicadores de gestión. La interconexión de las áreas específicas a través de los inventarios que migran entre ellas permite dar una mejor estructura al flujo de la logística en los negocios.

B.- La propuesta de Stock y Lambert (2001)

Para estos autores la gestión logística se encuentra enmarcada en una estructura tradicional relacionada con el flujo que presenta un sistema compuesto por: entradas, procesos y salidas, tal como se recoge en la figura 3.2.

-entradas al sistema de los recursos necesarios para la operación o transformación (materias primas y proveedores).

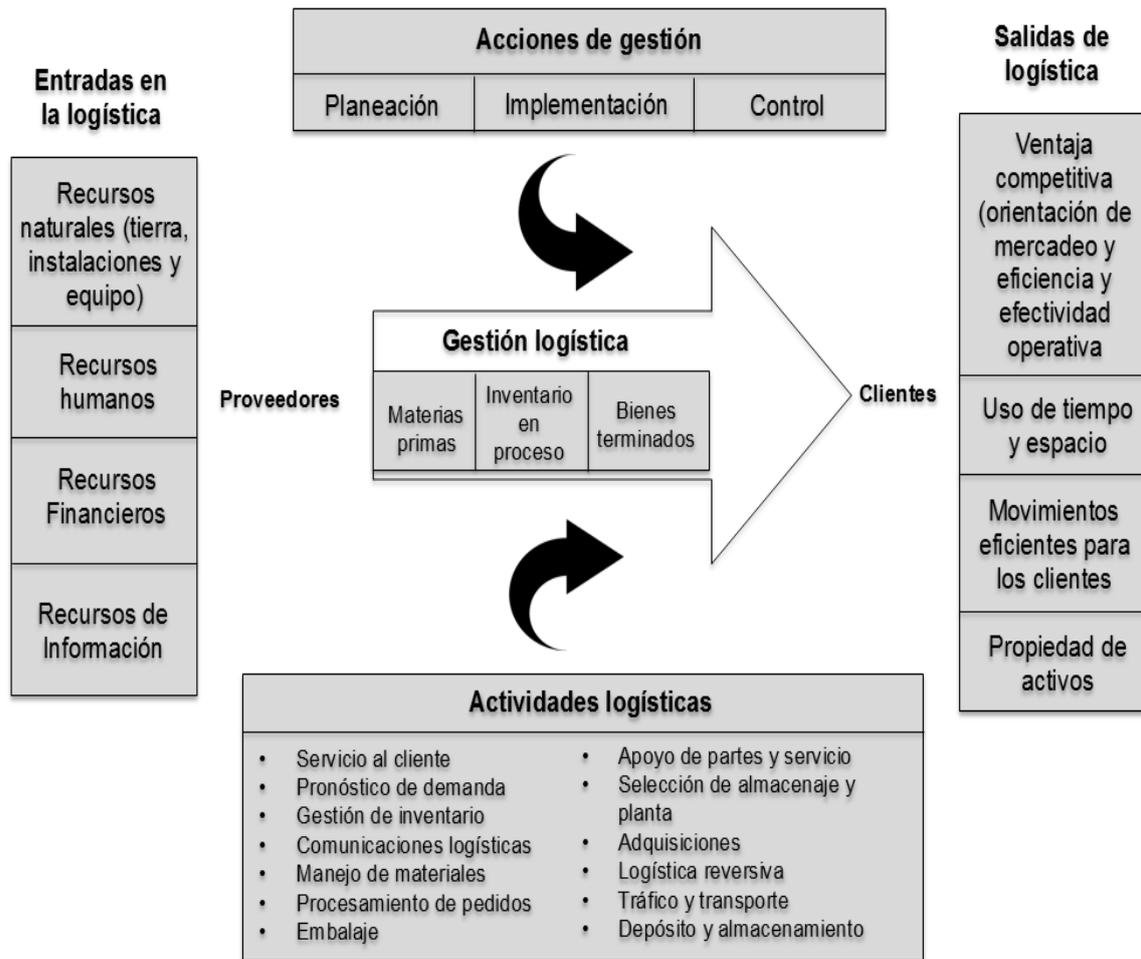
-procesos del sistema de operación o transformación con los insumos recibidos, relacionados con la transformación, la gestión de los materiales y las actividades de operaciones.

-salidas, relacionadas con la distribución física, los clientes comerciales y la entrega eficiente y efectiva de los pedidos.

A este sistema de entradas, procesos y salidas, se denominó gestión de la logística en los negocios. El carácter sistémico de esta propuesta es crítico para desarrollar y comprender la logística como la gestión de varias actividades integradas en un sistema de flujo continuo.

En este sentido, cuando en las empresas no se ha adoptado un enfoque de sistemas, la logística se presenta fragmentada y descoordinada a través de varias funciones de la organización con sus propios presupuestos e indicadores de gestión. Así por ejemplo, la actividad de compras se puede encontrar en varias áreas de la organización dependiendo del activo que se esté adquiriendo; y lo mismo puede suceder con los sistemas de transporte o de almacenaje (Halldorsson y Skjott-Larsen, 2004).

Figura 3.2. Componentes centrales de la gestión logística



Fuente: adaptado de Stock y Lambert (2001: 3)

Como puede verse en la figura 3.2, la propuesta de Stock y Lambert (2001), integró la logística en las empresas a través de un enfoque sistémico en tres etapas: entradas en la gestión logística, los procesos en la transformación a través de los inventarios y por último las salidas logísticas.

A diferencia de la propuesta de Johnson *et al.*, (1999), las entradas de los recursos necesarios se interpretan de manera amplia, requiriendo evaluar todo tipo de recursos tangibles e intangibles. Así la propuesta de Stock y Lambert (2001), transforma la descripción logística de los negocios presentada por Johnson *et al.*, (1999), hacia la visión logística basada en un enfoque sistémico.

C.- La propuesta de Ballou (2007)

Esta propuesta aporta la visión más avanzada, al integrar la gestión logística dentro de la SCM. De esta forma, complementa las interpretaciones originales propuestas por Johnson *et al.*, (1999) y por Stock y Lambert (2001).

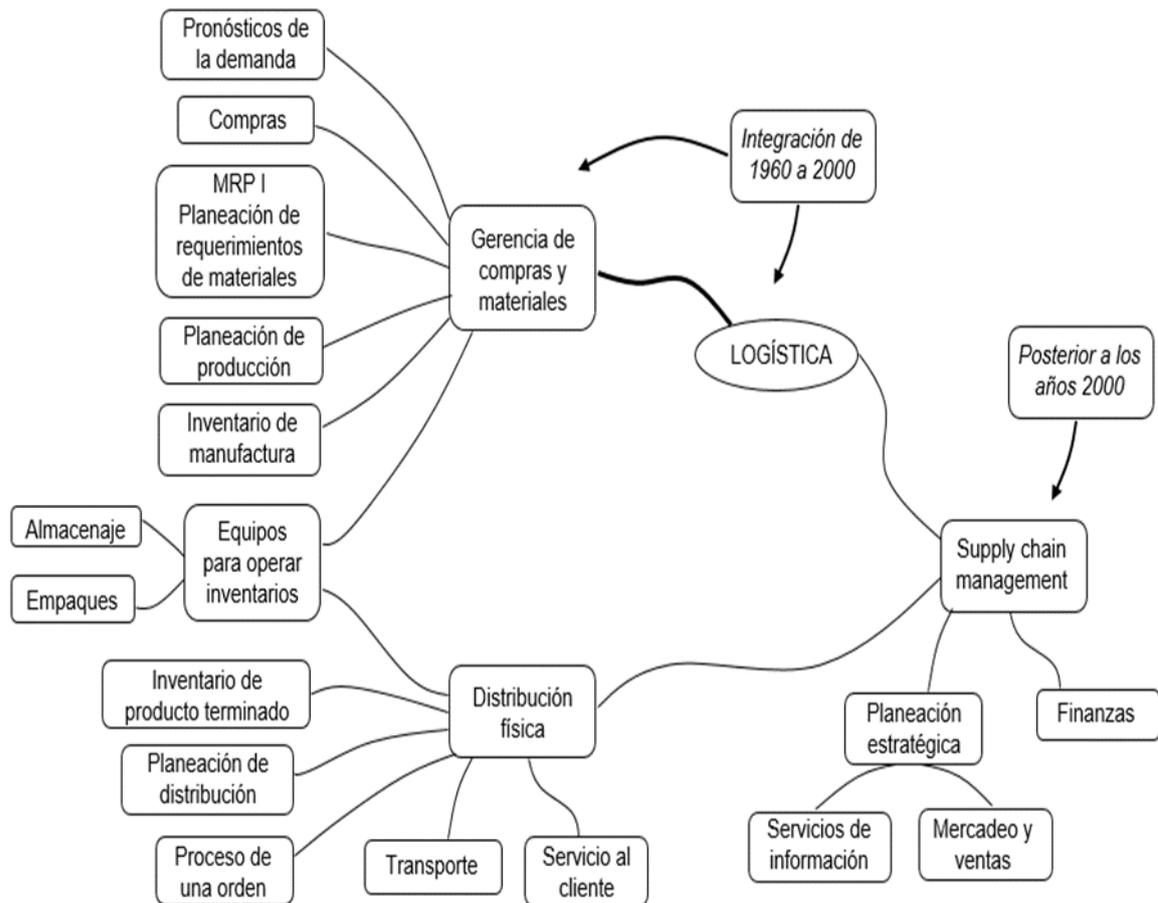
En particular, Ballou (2007), presenta dos estructuras de gestión: la primera estructura establece y facilita la operación logística y la segunda estructura permite el desarrollo de la gestión de la SCM en las empresas, ambas estructuras posteriormente, nos permitirá comprender el punto donde la gestión de la logística se integra con la SCM.

La primera estructura permite el desarrollo de las funciones tácticas y operativas de planeación de la demanda, la estimación de los requerimientos de materias primas (MRP I), los materiales, los insumos o los repuestos, la planeación y proyección de capacidad instalada de las áreas de operaciones y de logística de transporte y estructuras para el almacenaje.

Por su parte, la segunda estructura es de carácter estratégico y corresponde a la SCM en las organizaciones. La SCM permite a la organización el desarrollo de un sistema de gestión que genera la posibilidad de por un lado, aplicar la capacidad para anticiparse a las necesidades de los mercados y el consumidor; y por otro, la posibilidad de comprender los procesos orientados para facilitar la integración con las actividades logísticas y desarrollar, por tanto, los procesos transversales de negocio integrando a clientes y a proveedores.

En la figura 3.3 se presentan gráficamente los elementos de esta propuesta.

Figura 3.3. La evolución de la gestión logística hacia la SCM



Fuente: adaptado de Ballou (2007: 338)

El hecho de integrar la logística con la SCM permite comprender cómo la logística tiene mayores posibilidades de acción más allá de las funciones y responsabilidades propias de las áreas de operaciones Ballou (2007).

El análisis de las aportaciones de estas tres propuestas evidencia que a medida que la prácticas logísticas avanzan y se consolidan en las empresas; permiten el desarrollo de las competencias operacionales relacionadas con las actividades asociadas a las áreas de almacenaje, transporte, planeación y compras (Mentzer *et al.*, 2004). Asimismo se genera el desarrollo de la SCM, producto de la madurez de las diferentes actividades, donde se integran los clientes y proveedores, lo que implica rebasar las fronteras de la organización.

La SCM, presenta un avance teórico significativo a partir del año 2000, integrando las operaciones logísticas con la estrategia del negocio, con la estructura de redes comerciales y de abastecimiento y con una mayor presencia efectiva en los mercados (Ballou, 2007).

Si bien hemos considerado estas tres propuestas por su relevancia, hemos de señalar que otros autores también contribuyeron al desarrollo de la SCM, a partir de la ampliación del concepto de logística, que ahora queda integrada con la SCM. La tabla 3.1 recoge alguna de estas contribuciones.

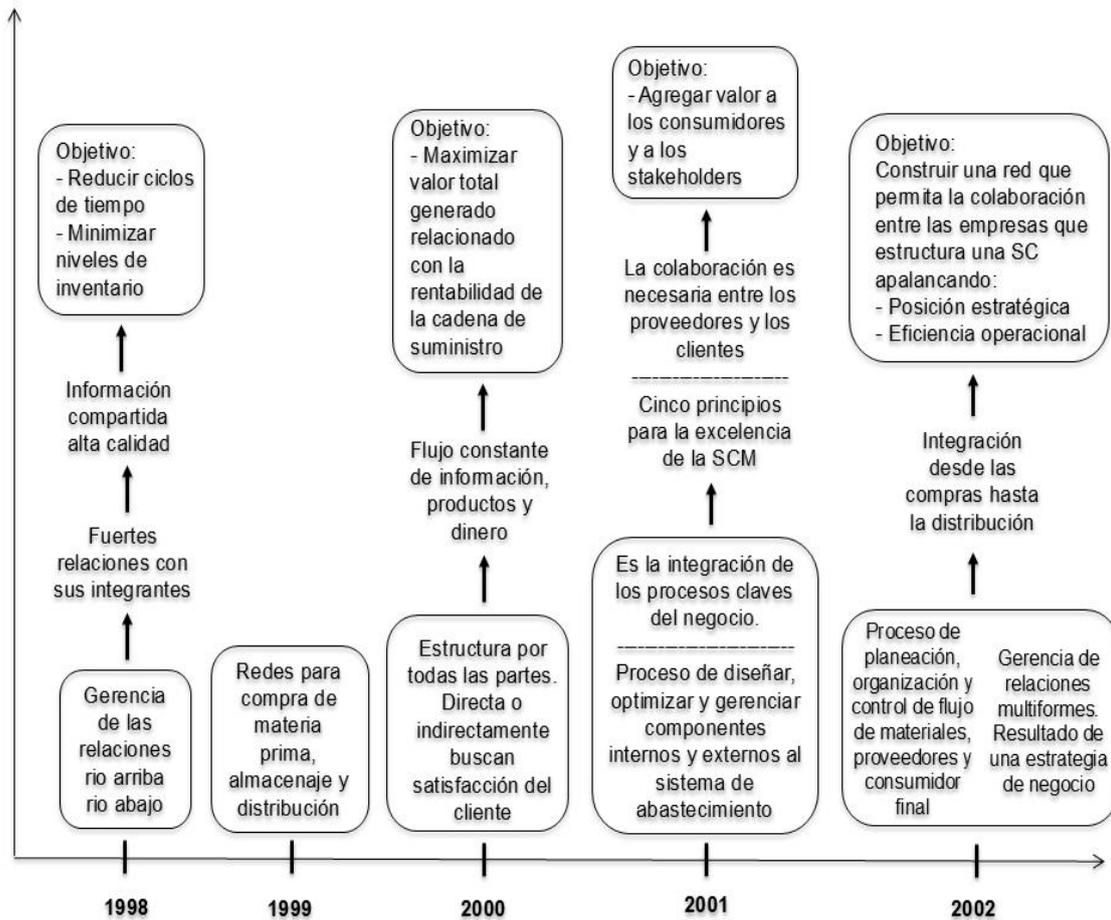
Tabla 3.1. Otras aportaciones relevantes a la SCM.

Autor	Concepto de SCM
Christopher (1998)	La gestión de las relaciones río arriba (clientes) y río abajo con los proveedores para entregar un mayor valor a los consumidores y menor costo en la cadena de abastecimiento como un todo.
Poirier (1999)	Estructura de las redes necesarias para la compra de materias primas, la manufactura de productos o la creación de servicios, el almacenamiento, como también la distribución de los bienes a los clientes y consumidores.
Bowersox y Closs (2002)	La SCM es el resultado de una estrategia enfocada para el negocio donde opera. Es el resultado de los esfuerzos del logro de integraciones operacionales de la empresa con los consumidores, como también el soporte distribuido en las redes de abastecimiento para alcanzar una ventaja competitiva.

Fuente: elaboración propia

La figura 3.4 recoge la evolución de la logística hacia la SCM entre los años 1998 y 2002. Tal como se observa en ella, el objetivo de la SCM ha ido evolucionando en el tiempo, pasando de tener un carácter muy operativo y concreto, como la reducción de costes o la minimización de los niveles de inventario, a otro mucho más amplio centrado en la construcción de una red que permita la colaboración entre las empresas que conforman la cadena de suministro.

Figura 3.4. Evolución del área de la logística integrada con la SCM entre 1998 y 2002.



Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que aquellas organizaciones que han configurado la logística, integrada en la SCM favorece la obtención de resultados positivos en los siguientes términos: a) permite reducir ciclos de tiempo que ocurre entre las operaciones y los eslabones que forman parte de la cadena productiva; b) maximiza el valor (rentabilidad) de la organización, integrando a los clientes y a los proveedores; c) agrega valor a los consumidores y a las partes interesadas, a través de un enfoque permanente para dar solución a las necesidades y expectativas presentadas; y d) permite construir una red de relaciones que apalancan una posición estratégica de la organización y generan mayor eficiencia operacional (Ellram y Cooper, 2014; Breite y Koskinen, 2014).

A partir de los años 2000's, la SCM se fortaleció en las organizaciones a partir de la disponibilidad del software especializado denominado ERP (sistema integrado de información). Para su implementación requiere que la organización esté estructurada en procesos de negocio.

Estos sistemas se han fortalecido en las organizaciones con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) y de internet (Tarofder *et al.*, 2013).

Con posterioridad, la SCM se ha transformado y ha migrado hacia la complementariedad entre los clientes, los proveedores y las partes interesadas, a través de la consolidación de redes de operación e información virtuales y físicas, denominándose a esta siguiente etapa por algunos autores como supply web (SW) (Chow *et al.*, 2004) o también como e-supply chain (E-SCM). De esta manera, la SCM permite dar soporte a aquellos negocios que requieren estructuras de redes para desarrollar actividades comerciales basadas en transacciones por internet, siendo la actual telefonía móvil determinante para la siguiente generación de negocios (Casadesus y De Castro, 2005).

Recapitulando, podemos señalar que la gestión logística se ha desarrollado desde el concepto tradicional asociado al almacenaje de los inventarios -materias primas y producto terminado- y al transporte de los pedidos del producto terminado a los clientes. Posteriormente fueron consideradas las funciones que influían directamente sobre la existencia y la disponibilidad de los inventarios; en este contexto, la función de compras y la función de la planeación de la demanda desempeñaron un papel determinante.

Al avanzar la gestión logística en el contexto de los negocios, donde se hacen presentes los desarrollos de sistemas integrados de información (ERP), éstos se fundamentan en los procesos relacionados con el flujo de los datos, y la consolidación en paralelo de los procesos de la gestión de la calidad (TQM).

Otro factor determinante de su desarrollo ha sido la globalización de los negocios, a partir de los tratados comerciales y los mercados desarrollados por las multinacionales, lo que ha demandado a las empresas desarrollar la logística internacional, aplicando la distribución física que implicaba llegar a otros mercados que se encontraban en el exterior (Flynn y Flynn, 2005).

Todo lo anterior generó la ampliación de los conceptos asociados a la logística llevando esta función más allá de las fronteras del negocio, incorporando a clientes y proveedores, ampliándose así el alcance de la función y el efecto de los procesos del negocio a través del diseño de procesos transversales que brindan el flujo constante de información, producto y dinero, como también la construcción de valor. Dicha ampliación, brinda las bases para la construcción de la SCM en las empresas (Halldorsson *et al.*, 2007).

Así pues, partiendo de esta evolución podemos entender mejor cómo se configura la SCM en una organización, que tendrá siempre en sus fundamentos centrales la gestión de la logística (almacenaje, transporte, planeación de la demanda y compras). Centrándonos en la SCM, seguidamente, haremos una descripción de las diferentes interpretaciones y aplicaciones que se pueden desarrollar y definiremos también los componentes o elementos que hacen posible su implementación.

3.2 Configuración de la Supply Chain Management (SCM): componentes o elementos que permiten su implementación y desarrollo en las organizaciones.

Tal como hemos abordado en el epígrafe anterior, hacia los años 2000's la gestión logística empezó a evolucionar hacia sistemas más integrados con clientes y con proveedores, y con las principales partes interesadas, como por ejemplo las empresas prestadoras de servicios especializados de logística. Esta evolución en la gestión de la logística sienta las bases para la aparición de lo que hoy en día se conoce como la SCM.

De acuerdo con LeMay *et al*, (2017:1432) aunque existen numerosas definiciones de la SCM no puede decirse que siempre lleguen a ser coincidentes. En su investigación, donde analiza el contenido de 41 definiciones de SCM ofrecidas en la literatura, estos autores proponen la siguiente definición: "La SCM es el diseño y coordinación de una red a través de la cual organizaciones e individuos, obtienen, utilizan, entregan y disponen de bienes materiales; adquieren y distribuyen servicios y hacen llegar estos productos a los mercados, clientes y consumidores" (LeMay *et al*, 2017:1446).

En esta línea, se pronuncian Ellram y Cooper (2014:8) quienes en su investigación señalan que en la literatura existen diferencias en relación a cómo la SCM es percibida. Larson y Rogers (1998: 2), a partir de la revisión de una serie de definiciones de SCM, optan por definirla del siguiente modo: "La SCM es la coordinación de actividades, dentro y entre empresas verticalmente relacionadas con el propósito de servir al cliente final y al beneficio".

Lambert y Cooper (2000), conciben la SCM como la integración de los procesos de negocio que van desde el cliente final hasta los proveedores que proporcionan productos, servicios e información que añaden valor a los clientes. Para Mentzer *et al*. (2001) la SCM es la coordinación sistémica y estratégica de las funciones de negocio tradicionales dentro de una determinada empresa y a lo largo de toda la cadena de suministro, con el fin de mejorar la performance en el largo plazo de las compañías individuales y de la cadena de suministro en su conjunto.

Partiendo de la diversidad de definiciones en torno a la SCM, las cuales no siempre son coincidentes, Mentzer *et al.* (2001) en su investigación proponen abordar la SCM desde una triple perspectiva: la SCM como filosofía de gestión, la SCM como la implementación de la filosofía de gestión y la SCM como un conjunto de procesos de gestión. La consideración de esta triple perspectiva permite abordar el estudio de la SCM de una forma más completa.

La *SCM como filosofía* implica que todas las organizaciones de la cadena de suministro adoptan un enfoque sistémico en torno a la misma para gestionar el flujo de productos y servicios desde el proveedor hasta el cliente final. Asimismo, implica que todas las organizaciones están orientadas a la cooperación, esto es, realizan esfuerzos para sincronizar y converger, tanto intra como inter organizativo, en un conjunto unificado de capacidades operativas y estratégicas. Por último, existe en toda la cadena una clara orientación al cliente para crear fuentes únicas e individualizadas de valor, para lograr la satisfacción del cliente.

Asimismo, estos autores señalan que la adopción de esta filosofía requiere establecer una serie de *prácticas de gestión que permiten actuar o comportarse de manera consistente con esa filosofía*. Estas prácticas constituyen la segunda perspectiva en el estudio de la SCM *-implementación de la filosofía de gestión-* y son las siguientes: comportamiento integrador, compartición de información, compartición mutua de riesgos y recompensas, cooperación, la satisfacción del cliente como objetivo central, cooperación estratégica con los socios de la cadena para establecer relaciones a largo plazo e integración de los procesos.

La tercera perspectiva recoge definiciones en las que la SCM se concibe como un enfoque de procesos. En este sentido, Lambert y Cooper (2000), Stock y Ellram (1998)¹ apuntan que para implementarse exitosamente la SCM, todas las empresas que conforman la cadena de suministro deben superar su visión parcelada funcional y adoptar un enfoque de procesos. Que la SCM se organice en torno a procesos implica que el enfoque de cada proceso es cumplir con los requisitos del cliente. Los procesos clave que incluye la SCM son: gestión de relaciones con clientes, gestión del servicio al cliente, gestión de la demanda, gestión de pedidos, gestión del flujo de producción, abastecimiento, desarrollo de producto y comercialización. En línea con esta última perspectiva de procesos de Mentzer *et al.* (2001) hemos seleccionado los trabajos de Cooper *et al.*, 1997, de Bowersox y Closs, 2002, y de Monczka *et al.*, 2009 para analizar los elementos que se incluyen en la SCM.

¹ Citado en Mentzer et al. (2001:10).

La elección del trabajo de Cooper *et al.*, (1997) se justifica porque los autores plantean ocho procesos transversales de negocio, integrando a la organización río arriba y río abajo; lo cual permite circular el flujo de información; así mismo, incorporan las áreas que en la organización son responsables de las funciones logísticas, por ejemplo, compras y distribución física.

Por su parte, el trabajo de Bowersox y Closs (2002) presenta la SCM como un sistema que integra la organización río arriba y río abajo, con cinco flujos asociados a servicios, productos, información, conocimiento y financieros, considerando también las restricciones que se pueden presentar para que estos flujos operen.

Por último, Monczka *et al.* (2009) consideran la SCM como una cadena de valor extendida, que integra la organización río arriba y río abajo de manera diferenciada: a) río arriba, fundamentada en la actividad primaria “gestión del abastecimiento de los materiales”; b) río abajo, fundamentada en la actividad primaria “gestión de la distribución física en los canales comerciales”. Del mismo modo, consideran que ambas actividades primarias deben desarrollarse con una base conjunta de actividades de soporte.

Pasamos a continuación a exponer, ampliar y valorar las aportaciones de los autores seleccionados.

A.- La propuesta de Cooper et al. (1997)

Los autores Cooper *et al.* (1997) han brindado una guía para implementar una SCM en la organización que puede ser desarrollada a través de una serie de pasos. Así mismo, presentaron dos tipos de roles y profesionales: los que administran los recursos relacionados con la logística y los que gestionan la SCM.

Al profesional que oriente la logística que está inmersa en la SCM, le es exigida una serie de cambios en la organización al abordar el desarrollo de las operaciones que tradicionalmente han dado respuesta a la logística del negocio.

Así pues, debe interpretar el abastecimiento como un sistema, debe estructurar una cadena productiva donde se establezcan relaciones con los proveedores e integrar a los clientes comerciales o los consumidores finales a través de la recepción de los productos terminados, y debe considerar que la cadena de abastecimiento no se presenta como una estructura rígida o un sistema básico.

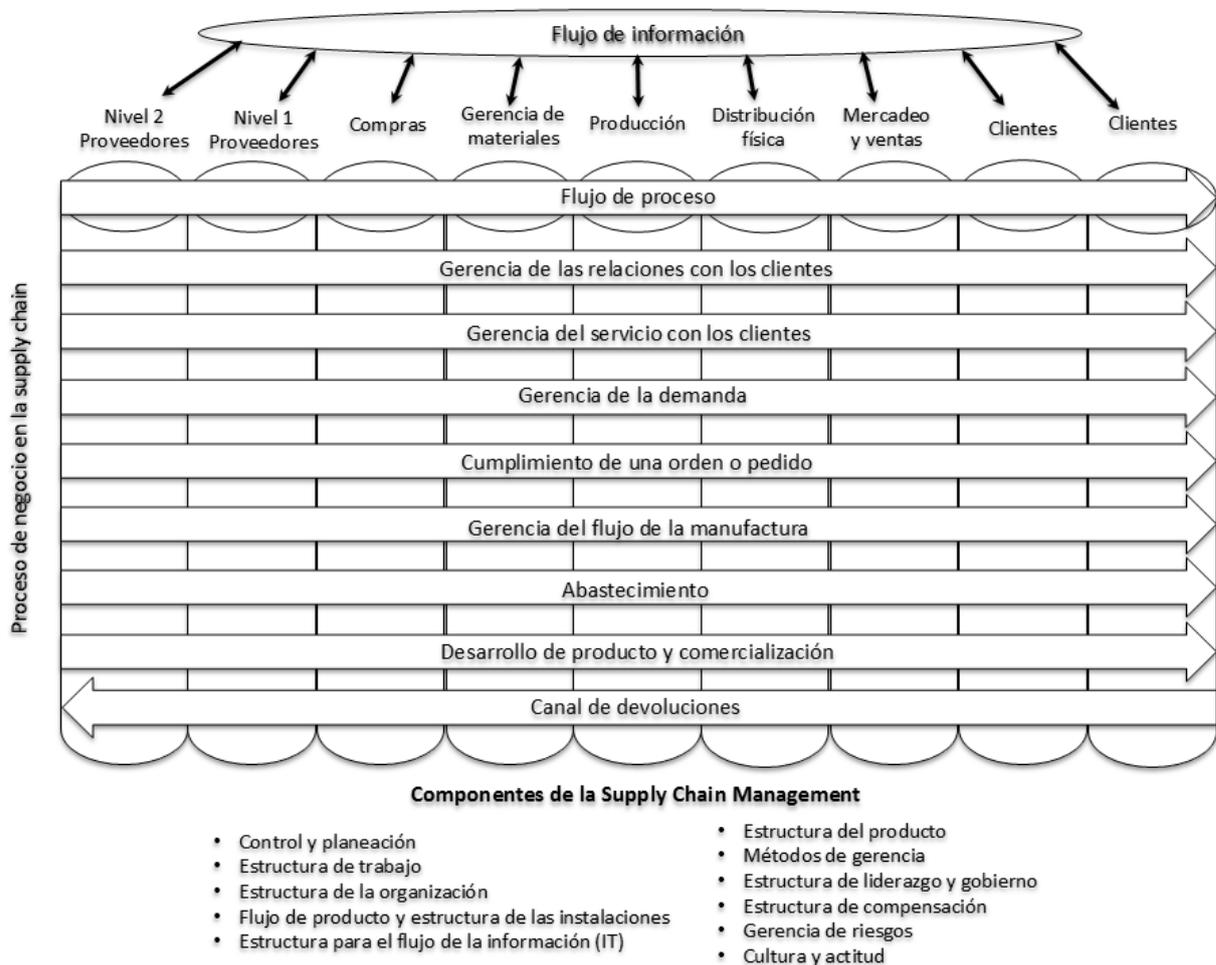
Por su parte, el profesional responsable en orientar la SCM en una organización, debe enfocar la creación de valor al consumidor y a las partes interesadas, integrar los sistemas relacionados con la gerencia de la calidad

relacionada con la actividad específica de la distribución y transporte, que permita garantizar los tiempos de entrega prometidos al cliente (Mentzer *et al.*, 2004).

De esa forma se cumple con los requerimientos de los canales comerciales, los consumidores finales; por último, este profesional debe considerar en la red de distribución y entrega del producto terminado, un sistema que permita el reabastecimiento continuo de los inventarios en los mercados.

La figura 3.5 integra todos los elementos y procesos transversales que configuran una SCM según esta propuesta.

Figura 3.5. Estructura de una SCM según Cooper *et al.* (1997).



Fuente: adaptado de Cooper *et al.* (1997:10)

De la propuesta de Cooper *et al.* (1997) destacamos, en primer lugar, el concepto de flujo de proceso e información que integra la empresa río arriba y río abajo; en segundo lugar, el hecho de establecer nueve procesos transversales que pueden ser identificados con funciones específicas de la logística; y en tercer y último lugar, el hecho de definir en la SCM once componentes, la mayoría de los

cuales están asociados a las prácticas que permiten implementar la SCM en la organización.

El interés de la propuesta de Cooper *et al.*, (1997:10) para nuestra investigación es que adopta un enfoque de procesos que permite reconocer en la estructura de la SCM, nueve procesos transversales que integran desde los clientes de los clientes hasta los proveedores de los proveedores. No obstante, queremos destacar, que la gestión de la calidad (QM) no aparece como proceso, lo cual puede justificar nuestra investigación, sobre todo teniendo en cuenta que la literatura evidencia la necesidad de que ésta se considere en forma transversal en la organización.

En este mismo sentido, echamos en falta que entre los componentes vinculados con el desarrollo organizacional no aparece ninguno vinculado con la QM, como por ejemplo los principios relacionados con el mejoramiento continuo, el trabajo en equipo, o la integración transversal con el sistema de gestión de la calidad, entre otros. Este hecho evidencia la oportunidad para que en esta investigación sea considerado un componente adicional con relación a la SCM, que permita el desarrollo de un proceso transversal y el desarrollo de la organización asociado a la QM.

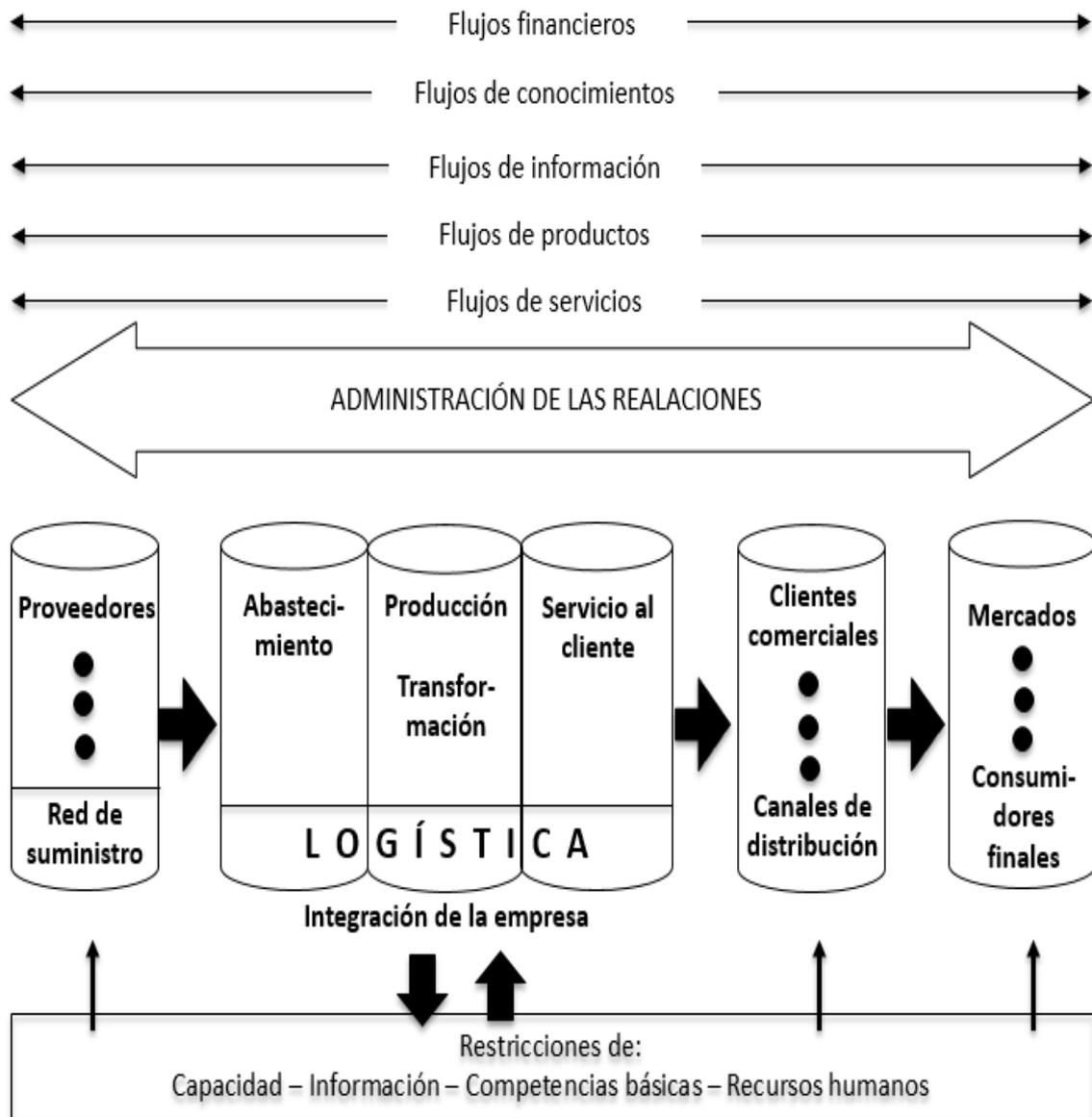
B.- La propuesta de Bowersox y Closs (2002)

Bowersox y Closs (2002) presentan de manera explícita la integración con los clientes y con los proveedores. La gestión de las relaciones con éstos genera cinco tipos de flujos, y son: flujo financiero, flujo de conocimiento, flujo de información, flujo de productos y flujo de servicios. Estos flujos migran sobre la cadena productiva conformada por los mercados (consumidores finales), los clientes comerciales, la empresa (conformada por servicio al cliente, producción y abastecimiento) y los proveedores (ver figura 3.6).

Bajo este planteamiento, la principal función de la SCM, es la administración de las relaciones que son generadas a través de los diferentes flujos, siendo una de las tareas principales del responsable de la SCM diseñar una estructura que permita el flujo continuo de los diferentes elementos que transcurren entre los clientes y los proveedores.

En esta propuesta la gestión logística se encuentra inmersa en la SCM, la cual se enfoca en integrar en la empresa, los procesos relacionados con el abastecimiento, la producción (la transformación) y el servicio al cliente, dentro de las fronteras de la organización, mientras la SCM administra las relaciones desde los consumidores finales hasta los proveedores a través de los cinco flujos propuestos.

Figura 3.6. Sistema de una SCM según Bowersox y Closs (2002).



Fuente: adaptado de *Bowersox y Closs (2002: 6)*

Analizando la propuesta presentada por los autores Bowersox y Closs (2007), observamos que en los flujos identificados que migran entre clientes y proveedores, no se presenta un flujo relacionado con la QM, por lo que se convierte en una oportunidad para justificar esta propuesta de investigación.

A nuestro juicio el flujo de la QM constituye un facilitador para la administración de las relaciones que abarcan a los clientes y a los proveedores con la empresa, por lo que resulta interesante su inclusión y por ello lo proponemos en esta investigación.

C.- *La propuesta de Monczka et al. (2009)*

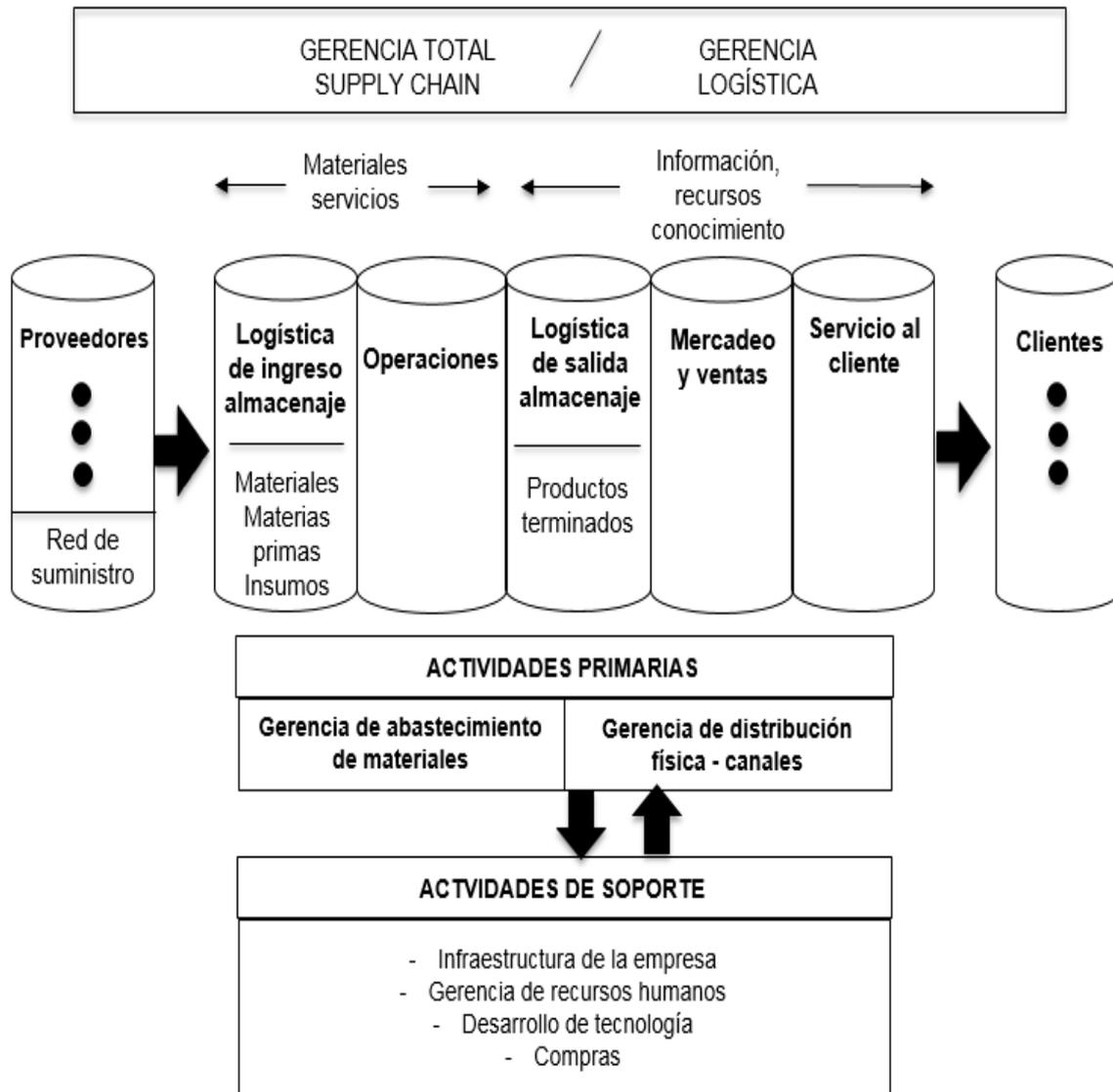
La propuesta de Monczka *et al.* (2009), se encuentra fundamentada en la cadena de valor similar a la presentada por Michael Porter (1998). Este planteamiento permite describir los elementos clave de una organización para la SCM y los divide en dos grupos: las actividades primarias y las de apoyo o soporte.

Respecto a las primarias son las relacionadas con la gestión de abastecimiento de los materiales y la gestión de la distribución física y de canales. Por su parte, en las actividades de apoyo o soporte se incluyen la infraestructura de la empresa, la gestión de los recursos humanos, el desarrollo de la tecnología y las compras.

En esta propuesta, la SCM y la gestión logística son presentadas de manera equiparable, si bien la primera está más orientada hacia los proveedores y la segunda hacia los clientes y se fundamentan en brindar apoyo e integración a través de las actividades primarias y de soporte.

La figura 3.7 ilustra gráficamente la propuesta de Monczka *et al.* (2009).

Figura 3.7. Cadena de valor extendida.



Fuente: adaptado de Monczka *et al.* (2009: 10).

Valorando esta propuesta podemos decir que transforma el concepto estudiado sobre la supply chain y lo redefine presentándolo como cadena de valor extendida, que distingue entre la gestión logística orientada hacia los clientes y la SCM orientada hacia los proveedores. Tal como muestra la figura 3.7, en esta propuesta la gestión logística y la SCM se plantean separadas, aunque se complementan formando parte de una cadena de valor.

Así mismo, otro aporte importante de esta propuesta se encuentra en la estructura de cadena de valor que adopta. De esta forma, la generación de valor del negocio presenta una alineación estratégica desde la gestión logística hasta la SCM.

Al igual que sucedía con las otras dos propuestas observamos que en la propuesta de Monczka *et al.*, (2009:10), ni en las actividades primarias ni en las de soporte se presenta una actividad relacionada con la calidad; lo cual se convierte en una oportunidad para justificar esta propuesta de investigación.

En este sentido consideramos que la gestión de la calidad podría estar presente en la estructura de la cadena de valor extendida de la empresa; en las actividades de soporte, y en las actividades primarias de la gerencia de abastecimiento de materiales y la gerencia de distribución física de los canales; lo cual permitiría fortalecer la SCM y la logística.

Teniendo en cuenta las tres propuestas podemos destacar la esencia de cada una de ellas:

- a) La propuesta de Cooper *et al.*, (1997), presentan dos flujos (de información y de proceso) y nueve procesos transversales de negocio. Identifican once componentes para estructurar una supply chain. Integran a los proveedores y a los clientes. Por el contrario, no integran la QM.
- b) La propuesta de Bowersox y Closs (2002) se centra en las relaciones que generan los diferentes flujos que se producen entre la empresa, los clientes y los proveedores, sin olvidar las restricciones que se pueden presentar para el desarrollo de los flujos. Para nuestra investigación, esta propuesta es interesante debido a la importancia que presenta la estructura de flujos de la cadena productiva como esencia principal de la SCM. Por el contrario, no integra la QM.
- c) Con su propuesta, Monczka *et al.*, (2009) redimensionan la SCM y la definen como una cadena de valor, distinguiendo entre la gestión logística, que se debe enfocar a los clientes, y la SCM que se debe enfocar hacia los proveedores. Definen unas actividades de soporte para el desarrollo de ambas gestiones en la cadena productiva y otras actividades principales. No integra la QM.

Por su parte, la valoración conjunta de estas propuestas seleccionadas nos permite extraer la siguiente conclusión: las tres propuestas asumen la existencia de una cadena de valor conformada por clientes que forman parte de un mercado, por proveedores de materias primas, insumos e intangibles, y por una organización que transforma un bien o un servicio. Esta cadena se integra, según el caso, a través de procesos, flujos o actividades de soporte.

La tabla 3.2 nos muestra un análisis comparativo con mayor detalle entre estas tres propuestas, permitiendo evidenciar similitudes y diferencias entre ellas, contrastando elementos que nos servirán en el próximo capítulo donde analizamos la SCQM. La tabla 3.2 recoge los elementos más importantes de cada una de estas tres propuestas.

Tabla 3.2. Análisis comparativo de las tres propuestas.

Elementos	Propuestas analizadas		
	Cooper <i>et al.</i> (1997)	Bowersox y Closs (2002)	Monczka <i>et al.</i> (2009)
Flujos	De información De proceso	Financieros, de conocimiento de información, de productos de servicios	Gerencia de SCM Gerencia logística ambas al mismo nivel
Procesos de negocio	Ocho procesos transversales que van desde la gerencia de las relaciones con los clientes, hasta el canal de devoluciones	De gestión de las relaciones	No
Componentes para estructura de la Supply Chain	Identifica once elementos vinculados con temas organizativos y de dirección	No	Actividades primarias y de soporte
Integración de proveedores y clientes	Si	Si	Si
Integración con la gestión de la calidad	No	No	No
Gestión de apoyo para la SCM	Establece componentes	Establece cuatro restricciones	Establece actividades de soporte
Definición de la SCM	Procesos de negocio de una SCM	Sistema de la SCM	Cadena de valor extendida
Desarrollo de la cadena productiva	No	Si	Si
Estructura central de integración	Procesos de negocio	Flujos	Gestión de abastecimiento. Gestión de distribución
Gestión del cliente	Gestión relación con el cliente. Gestión del servicio al cliente. Gestión de la demanda	Flujo de servicios. Servicio al cliente.	Servicio al cliente
Gestión del proveedor	Abastecimiento	Red de suministro	Red de suministro

Fuente: elaboración propia.

A través de estas propuestas representativas podemos apreciar en primer lugar, cómo la SCM ha evolucionado integrando en su alcance a una serie de procesos transversales entre la empresa, los clientes y los proveedores. Así mismo, adopta una nueva perspectiva sistémica que integra los flujos y las relaciones. Y por último, pasa a ser considerada una cadena de valor generada por la gestión del abastecimiento y la gestión logística.

Con relación al tema abordado por esta investigación, el análisis anterior pone de relieve que ninguna de las propuestas establece relación alguna entre la gestión de la calidad y la SCM, lo cual genera un vacío conceptual importante que pretendemos rellenar con el desarrollo de esta tesis doctoral.

Partiendo de todo lo anterior, en el siguiente apartado presentamos un esquema de niveles de desarrollo de la SCM. Con ello pretendemos presentar varios niveles en la madurez de la SCM, de manera que una organización puede encontrarse ubicada en cualquier posición dentro de ese continuo.

No obstante, para facilitar el análisis del fenómeno presentamos, como hemos dicho antes, un esquema basado en etapas o estadios. Hemos de señalar que los niveles de madurez de la SCM propuestos, están alineados con la estructura de niveles de madurez presentados en el capítulo anterior de gestión de calidad. Todo ello, permitirá el contraste para la integración de la SCQM en el próximo capítulo 4.

3.3 Propuesta para el desarrollo de la SCM, en las empresas transformadoras de bienes o servicios.

En los apartados anteriores hemos considerado cómo ha evolucionado la gestión logística y cómo ésta es necesaria para entender el desarrollo de la SCM. Tal como apuntan Mentzer *et al.*, (2001: 15) uno de los motivos más importantes para mejorar la gestión de la cadena de suministro (SCM) es el incremento de la ventaja competitiva para todas las organizaciones participantes. En este sentido la integración se convierte en una cuestión clave del éxito en la SCM.

Podemos decir que la integración en la SCM puede ser una cuestión de grado y diferirá de una a otra empresa. Así por ejemplo, Stevens (1989)² propone cuatro etapas evolutivas en la integración de la cadena de suministro.

Etapa básica. La cadena de suministro es una función de operaciones fragmentadas en el interior de una organización y se caracteriza por inventarios, sistemas de control independientes y procedimientos y segregación funcional.

² Citado en Mentzer (2001:10)

Etapa de orientación a la integración interna. Existe un interés por la reducción de costes más que la mejora de la performance, se empieza a realizar una evaluación inicial de los intercambios internos, y el servicio al cliente presenta un enfoque reactivo.

Etapa de integración interna. Se caracteriza por la visibilidad total de las compras a través de la distribución, la planificación a medio plazo. Su enfoque es principalmente táctico, no estratégico. Se pone el énfasis en la eficiencia, se produce un uso extendido del soporte electrónico para lograr enlaces. Se sigue manteniendo un enfoque reactivo con respecto a los clientes.

Etapa de integración. Se logra una integración de la cadena de suministro al ampliar el alcance de la integración fuera de la empresa para incluir a proveedores y a clientes

A nuestro modo de ver, esta propuesta no recoge toda la complejidad de la integración en la SCM. Ello nos llevará a hacer una propuesta que recoja el mayor número de situaciones en las que se pueden encontrar las empresas en relación a la SCM. En este sentido valoramos muy positivamente el análisis que hemos efectuado sobre cómo la literatura concibe la gestión logística en relación con la SCM.

A diferencia de los autores estudiados sobre la gestión de la logística (Johnson *et al.*, 1999; Stock y Lambert, 2001 y Ballou, 2007), cuyas propuestas fundamentan la logística en tres etapas que configuran un sistema operacional (entradas de recursos, proceso y salida o entrega del producto terminado), la propuesta que hacemos aquí considera en un primer lugar, la existencia de una serie de procesos transversales que integran la empresa con los clientes y con los proveedores, lo que nos permite aproximarnos a la integración de un modo más completo. Nuestra propuesta integra la gestión logística con la SCM, (Brad y Brown, 2006).

Asimismo, se fundamenta sobre las estructuras que permiten el desarrollo de los procesos productivos del negocio, definida en los puntos de transformación, las áreas de almacenaje y transporte, y la cadena productiva, para posteriormente desarrollar una serie de etapas fundamentadas en la cadena de valor y en las redes de valor.

A partir de estas dos consideraciones establecemos nuestra propuesta sobre niveles de desarrollo o madurez en la SCM. Esta propuesta recoge la complejidad que exige a la organización la madurez de la SCM, presentado cinco niveles. La propuesta resultante asume un desarrollo escalable del contexto del

negocio y aprovecha la integración y la complementariedad de la gestión logística y de la SCM.

Seguimos así la aportación de Ballou (2007), quien habla de dos estructuras de gestión, la primera estudia la operación logística y la segunda estudia el desarrollo de la SCM, considerando que la SCM tiene integrada la gestión logística a sus operaciones.

Y la de aquellos autores que señalan que la SCM se basa en la estructura previa de la gestión logística, donde se expande hacia la integración de clientes y proveedores, estableciendo relaciones que se pueden organizar en flujos y en procesos transversales, permitiendo el desarrollo de una cadena de valor orientada al cliente.

La tabla 3.3 presenta los autores analizados para comprender la gestión logística y la SCM.

Tabla 3.3. Contraste comparativo de autores seleccionados.

GESTION LOGISTICA	ESTRUCTURA	DESARROLLO
<i>Johnson et al., (1999)</i>		
Se desarrolla a través de los procesos de entrada de insumos y de materia prima, la gerencia de materiales y la distribución física.	En tres etapas: entradas, procesos y salidas, que son desarrolladas por las empresas.	En etapas que desarrollan y cumple con una serie de actividades previamente establecidas relacionadas con las entradas, los procesos y las salidas de producto servicio.
<i>Stock y Lambert (2001)</i>		
Se desarrolla en etapas en la logística, proceso de la logística con soporte en acciones y actividades, por último salidas logísticas.	Presenta interrelación lineal entre las funciones y actividades.	Responde a la complejidad y el contexto del negocio, anticipándose a las exigencias operacionales a través de la planeación.
<i>Ballou (2007)</i>		
Presenta un nivel de gerencia logística, responsable de compras y materiales; operación, inventarios y distribución física.	Presenta el desarrollo por áreas de las diferentes operaciones correspondiente a la logística.	Presenta dos pasos: el primero es la gerencia de la logística y el segundo se da a partir de la extensión y la integración que permite el desarrollo de la gerencia de la SCM.
GESTION DE LA SCM	ESTRUCTURA	DESARROLLO
<i>Cooper et al. (1997)</i>		
Se presentan procesos transversales integrando clientes y proveedores.	Presenta de forma integrada los procesos y flujos en la organización.	En procesos y flujos en el contexto del negocio y la complejidad requerida para estos procesos.
<i>Bowersox y Closs (2002)</i>		
Se desarrolla en los flujos y relaciones que permiten la construcción de un sistema	Se desarrollan en las relaciones orientadas hacia los clientes.	En las etapas que definen la gestión logística en etapas, procesos y salidas y proyecta hacia los clientes y los proveedores.
<i>Monczka et al. (2009)</i>		
Presenta a la par la gestión de la SCM y la gestión de la logística construyendo una cadena de valor	Orientado a los clientes y orientado a los proveedores en forma equiparable, contando con el apoyo de sistemas integrados de información ERP.	Estructura las etapas que define la gestión de las operaciones en un nivel más avanzado, presenta el desarrollo de la gestión basada en redes.

Fuente: elaboración propia.

Para la elaboración de nuestra propuesta hemos tenido en cuenta literatura clave sobre la gestión logística y sobre la SCM. De acuerdo con los autores revisados (ver tabla 3.3) obtenemos que la gestión logística, se desarrolla al interior de la organización en las áreas de operaciones y productivas, fortaleciendo los procesos de entrada de los requerimientos de materias primas

o insumos, posteriormente de los procesos para la transformación del bien o el servicio; por último, de salida, para la entrega del producto al cliente y/o consumidor final.

La conexión entre estas tres etapas es lineal, permitiendo la continuidad y presencia de la empresa en los mercados. Ballou (2007), establece la conexión desde la logística hacia la SCM, a partir de la complejidad desarrollada en las operaciones de la organización.

Tal como hemos señalado, esta revisión teórica permite confirmar la integración existente entre la gestión logística y la gestión de la SCM, considerando cómo la SCM tiene inmersa la gestión logística. Igualmente explica por qué nuestra propuesta de investigación, se dará a partir de la SCM, permitiendo abarcar la gestión logística y las operaciones que aquí se desarrollan, su significado y alcance, lo que facilitará considerar la posterior integración con la gestión de calidad.

Nuestra propuesta se basa en las aportaciones de los autores estudiados, los cuales nos proporcionan la base para establecer las etapas de desarrollo con relación a la gestión logística. Basado en ellos, la tabla 3.4 muestra las etapas de la gestión logística con relación a los procesos operacionales, y con relación a los procesos administrativos.

Tabla 3.4. Aportes de autores sobre la SCM

PROCESOS	JOHNSON <i>et al</i> (1999)	STOCK Y LAMBERT (2001)	BALLOU (2007)
Procesos operacionales	Etapas de entradas de materiales, insumos o componentes, que activan las operaciones de transformación (gerencia de materiales), etapa de procesos y etapa de salidas (distribución física)	Presenta entradas logísticas, gestión logística (materias primas, insumos en proceso y bienes terminados), salidas logísticas, apoyadas por actividades logísticas.	Actividades que facilitan la acción logística.
Procesos administrativos	La base que integra las entradas, la transformación y la salida se denomina la logística de los negocios	Genera la base para la acción de: planeación, implementación y control.	Actividades administrativas como la gerencia de compras de materiales, insumos y componentes. Foco de inventarios, con un desarrollo en dos pasos, presentando la integración con proveedores.

Fuente: elaboración propia.

Los *procesos operacionales* son los correspondientes a las actividades que se adelantan al interior de las *áreas de producción* o transformación para bienes o servicios, en las *áreas de almacenaje* y en las *áreas de transporte*. Se incluyen las entradas de los materiales (Johnson *et al.*, 1999), insumos o componentes, donde los inventarios se gestionan a través de los sistemas de almacenaje dispuestos para materias primas, insumos y componentes; los procesos a través de la gestión de los materiales (Stock y Lambert, 2001), que son transformados en las etapas productivas para producir un bien o un servicio y requieren equipos para ser transportados; por último, en las salidas, se requiere un sistema de almacenaje de producto terminado y transporte de los productos o entregas del servicio a los clientes o consumidores finales.

Por su parte, *los procesos administrativos* relacionadas con la planeación de las actividades logísticas permiten el desarrollo de los procesos operacionales en las áreas de producción o transformación que se adelantan actividades; principalmente, en las áreas de planeación de la producción o la transformación de los servicios y en las áreas de compras de materias prima, materiales, insumos, partes y componentes.

Estos procesos permiten establecer a corto y medio plazo las actividades, equipos técnicos y humanos; así como la infraestructura requerida. Asimismo, también se recoge el proceso administrativo correspondiente a las compras (Ballou, 2007) de materiales que de acuerdo a los requerimientos planeados de entrega de productos o servicios se deben adquirir, producir o transformar de acuerdo con la demanda. Todo ello teniendo en cuenta los inventarios existentes en los centros de abastecimiento y almacenados.

Las cuatro etapas propuestas (tabla 3.4), dos relacionadas con almacenaje transporte (Johnson *et al.*, 1999; Stock y Lambert, 2001), y dos para procesos operacionales con planeación y compras (Stock y Lambert, 2001; Ballou, 2007), permiten confirmar los componentes de la logística empresarial desde un punto de vista interno, que busca el incremento de la eficiencia en las áreas de operaciones de la organización.

Considerando una perspectiva evolutiva, cabe destacar que al avanzar la gestión logística, la consolidación de estas cuatro etapas al interior de las áreas de operaciones, permite generar la estructura necesaria que permitiría dar el siguiente paso de desarrollo de la SCM. En este proceso evolutivo debemos tener en cuenta dos estructuras operacionales de la organización: la cadena de valor (Bowersox y Closs, 2002), y la red de valor/es (Monczka *et al.* (2009).

La cadena de valor estructurada por las relaciones con los clientes comerciales y por las relaciones con los proveedores, establecidas a partir de las transacciones efectuadas que permiten el desarrollo de flujos y una mayor productividad a través de los ERP (sistemas integrados de información), productividad y cumplimiento de los requerimientos de los clientes o consumidores finales (Bowersox y Closs, 2002).

La red de valores estructurada por las relaciones con los clientes, proveedores y partes interesadas, estimulando flujos de relaciones y configurando un sistema que es dominado por Monczka *et al.* (2009), supply web management, basado en tecnologías de información y comunicación que operan por internet.

La relación del valor en los negocios con relación a la logística, se presenta a partir de las mediciones financieras sobre los inventarios, los costos de transporte, los activos y la información relacionada con operaciones (Frazelle, 2002).

Por su parte, la relación del valor en los negocios orientada hacia la SCM, se presenta en la integración de todas las actividades, funciones o etapas que se dan desde los proveedores de los proveedores hasta los clientes de los clientes y que generan un significado valioso para los consumidores finales, considerando a esta sumatoria la generación de valor (Riggs y Robbins, 1998).

Esta generación de valor con relación a la SCM se puede presentar como cadena de valor cuando los componentes que agregan valor se encuentran en la empresa, en los proveedores y en los clientes, donde se tienen en cuenta las unidades que generan valor.

Dichas unidades se encuentran relacionadas en forma lineal tanto físicamente como también a través de los sistemas de información que la empresa comparten con los clientes y con los proveedores, generando el mapa de la creación de valor que permite medir el valor recibido por el consumidor final (Riggs y Robbins, 1998).

Todo ello demuestra cómo la SCM es un generador de valor cuando opera bajo el concepto de cadena de valor (Johnson *et al.*, 1999); y sobre todo, cuando los componentes que agregan valor a la cadena disponen de medios de comunicación basados en sistemas de información, tecnologías de información y comunicación (ej. internet), *lo que cristaliza en la red de valor*, permitiendo a todas las partes comunicarse entre sí en tiempo real, lo que acelera el cumplimiento de los requerimientos de los clientes a nivel global.

Las etapas en la gestión logística, dentro de la SCM, que pueden identificarse a partir de los autores revisados serán tenidas en consideración para elaborar nuestra propuesta sobre niveles de madurez de la SCM que pueden encontrarse en las organizaciones.

El interés en formular una propuesta que permita identificar el avance de la SCM por niveles, se justifica por el hecho de que permitiría identificar en las empresas evaluadas, el nivel alcanzado de la SCM, que facilita la posible integración de la SCQM. Cada nivel propuesto será explicado y presentado incluyendo las actividades propias que permiten definir y comprender su desarrollo en la SCM de una organización, tanto en la cadena como también en la red de valor. A continuación detallamos la propuesta.

3.3.1.- Propuesta de un modelo por etapas de SCM

Partiendo de la revisión y análisis de las aportaciones de los principales autores vamos a establecer una propuesta de un modelo por etapas de la SCM. Con esta propuesta pretendemos recoger diferentes estadios o niveles de madurez de la SCM, tanto en lo que se refiere a su concepción como puesta en práctica dentro de la organización. Nuestra propuesta se articula en torno a dos ejes o dimensiones. El eje horizontal recoge las etapas de desarrollo de la SCM y el eje vertical que recoge el enfoque que la organización confiere a la SCM. Veamos algunos detalles respecto a ambos ejes.

a) Etapas del desarrollo de la SCM en la organización (eje horizontal)

Este eje recoge las etapas de desarrollo de la SCM, esto es, qué funciones abarca ésta dentro de la empresa. En este sentido recogemos situaciones que van desde vincular la SCM a los procesos productivos, y por tanto a la gestión de inventarios, hasta situaciones en las que la SCM se vertebra en torno a la gestión avanzada de la demanda basada en las Tics.

De forma más precisa definimos cinco etapas: *I: inventarios, insumos en los puestos de trabajo; II: Almacenaje y transporte; III: planeación y compras; IV: gestión de abastecimiento integral +ERP (cadena valor) y V: gestión de demanda basada en TIC's (red valor).*

Etapas I (*inventarios-insumos*): la SCM en la organización se desarrolla al interior de las áreas de operaciones, con relación a los puestos de trabajo en procesos productivos de bienes o para la transformación de servicios.

Etapas II (*Almacenaje y transporte*): la SCM en la organización se desarrolla a partir de las relaciones que se establecen entre las áreas de operaciones y las

áreas de logística de almacenaje y transporte. Estas relaciones están fundamentadas en la gestión de los inventarios.

Etapa III (*planeación y compras*): la SCM en la organización se desarrolla entre las áreas de operaciones y las áreas de almacenaje y transporte. Se establecen relaciones con el área de planeación de la producción de bienes como también para la transformación de servicios, y también con el área de compras. Se establecen procesos para disponer de los inventarios necesarios de materias primas, insumos y componentes para la transformación, como también los inventarios necesarios de producto terminado insumos para cumplir con los requerimientos del mercado. A esta integración se denomina cadena productiva.

Etapa IV (*gestión de abastecimiento integral +ERP*): la SCM en la organización se desarrolla entre las áreas de operaciones, con las áreas de almacenaje, transportes, planeación y compras; que desarrolla la integración con los proveedores y con los clientes comerciales (Bowersox y Closs, 2007). Se denomina a esta integración la cadena cliente proveedor donde se cuenta con sistemas integrados de información ERP.

Etapa V (*gestión de demanda basada en TIC's*): la SCM en la organización se desarrolla entre las áreas de operaciones, con las áreas de almacenaje, transportes, planeación y compras, clientes y proveedores: Se amplía la integración a los proveedores de los proveedores y a los clientes de los clientes, llegando y atendiendo al consumidor final; y también se integra a todas las partes interesadas (Cooper *et al.*, 1997).

En esta forma de desarrollar la SCM en la organización se tiene en cuenta de manera muy intensa las tecnologías de información y comunicación integradas a través de internet para integrarse con proveedores y clientes, tanto los directos en la cadena como los indirectos; así como las partes interesadas a considerar.

Al recoger bajo esta dimensión o eje -etapas de desarrollo de la SCM- cómo la organización pone en práctica la SCM en el interior de la organización, éste también representa el grado de complejidad necesario en la estructura interdepartamental entre las diferentes áreas de la organización, la comunicación transversal, el nivel de confianza requerido o existente entre las diferentes áreas; así como el nivel de gestión del conocimiento requerido para que la integración se produzca de manera eficaz.

En este sentido, siguiendo a Cooper *et al.* (1997); Bowersox y Closs (2002) y Monczka *et al.* (2009), podemos definir diferentes niveles de complejidad en la estructura en las cinco etapas propuestas:

- I. *Nivel básico*: este nivel representa una situación en la organización en la que existe la estructura necesaria en el área de operaciones para hacer frente de manera eficaz y eficiente a la transformación de bienes o servicios. Las etapas I y II quedarían incluidas en este nivel básico.
- II. *Nivel intermedio*: este nivel representa una situación en la que se considera que la organización posee la estructura y capacidad necesarias para integrarse de manera efectiva con proveedores y con los clientes a través de procesos y flujos transversales. La etapa III representa este nivel.
- III. *Nivel avanzado*: este nivel representa una situación en la que el grado de integración de las áreas, funciones y procesos de la organización con el entorno a través de redes físicas y virtuales para la operación, permite a la organización dar una respuesta efectiva a las exigencias de entornos complejos y turbulentos. Esta situación queda representada en las etapa IV y V.

b) Enfoque de la organización de la SCM (eje vertical)

Este eje representa el enfoque que la organización confiere a la SCM. Muestra las diferentes posibilidades de alcance que van desde los puntos focales donde se presentan las operaciones, hasta llegar a relacionarse con los clientes, los proveedores y el entorno, ampliando su interpretación a medida que tiene mayor alcance de impacto y visión. Esta dimensión trata de recoger la evolución de la SCM en relación con la gestión logística.

Las etapas propuestas muestran cómo el objetivo de la SCM ha ido evolucionando en el tiempo, pasando de tener un carácter muy operativo y concreto, como la reducción de costes o la minimización de los niveles de inventario, a otro mucho más amplio centrado en la construcción de una red que permita la colaboración entre las empresas que conforman la cadena de suministro. Con todo ello, definimos cinco posibles orientaciones o alcance que la organización define en torno a la SCM, Hemos de señalar que el alcance definido tiene un carácter acumulativo, esto es, un determinado alcance incorpora al anterior.

Las diferentes orientaciones propuestas en este eje son las siguientes: *I Área de operaciones; II Área de operaciones y área logística; III Cadena productiva; IV Cadena Cliente-Proveedor; V Cadena Cliente-Cliente/Proveedor/Proveedor o Proveedor/Partes interesadas*

Alcance I (*Área de operaciones*). Bajo esa situación la empresa concibe la SCM sobre las actividades del área de operaciones y sobre todo pone el énfasis en aquellas actividades del área de operaciones relacionadas con las áreas logísticas (Johnson et al., 1999).

Alcance II (*Área de operaciones y área logística*). Recoge las actividades del área de operaciones y las propias de las áreas logísticas, en sentido amplio.

Alcance III (*Cadena productiva*). Bajo esta orientación o alcance, además de incluir las actividades recogidas en el alcance anterior, la organización incorpora de manera activa a la SCM otras áreas relacionadas que interaccionan con las anteriores, como por ejemplo, el área de costos, el área financiera, el área comercial, y el área de investigación y desarrollo, entre otros (Stock y Lambert, 2001; Bowersox y Closs, 2002; y Monczka et al., 2009). A este alcance también se le denomina cadena productiva (Christopher, 1998).

Alcance IV (*Cadena Cliente-Proveedor*). Este alcance se da a partir de las relaciones establecidas con los clientes a través de los procesos transversales y los sistemas integrados de información ERP.

Alcance V (*Cadena proveedor-proveedor/cliente-cliente y partes interesadas*). En este último alcance encontramos a la red cliente-cliente/ proveedor-proveedor, que incluye a las partes interesadas (Stock y Lambert, 2001; Chopra y Meindl, 2000; y Bowersox et al., 2007), a través del uso de tecnologías de información y comunicación que se presentan en tiempo real y permiten conectarse por internet directamente con el consumidor final para cumplir con sus necesidades, con posibilidades a nivel global (Ballou, 2007; Poirier, 1999; Bowersox y Closs, 2002; Chow et al., 2004 y Tarofder et al., 2013).

A este nivel se denomina cadena proveedor-proveedor/cliente-cliente y partes interesadas (Johnson y Flynn, 2002). Ahora bien, hemos de señalar que cabe esperar que el enfoque o alcance de la SCM presente características propias que dependerán del sector donde compita y de la capacidad para estructurar redes de intercambio de información, redes comerciales, de conocimiento; lo que posibilitará eliminar barreras y distancias entre la organización, con los clientes, con los proveedores y con las partes interesadas.

c) *Niveles de madurez en la SCM (línea diagonal)*

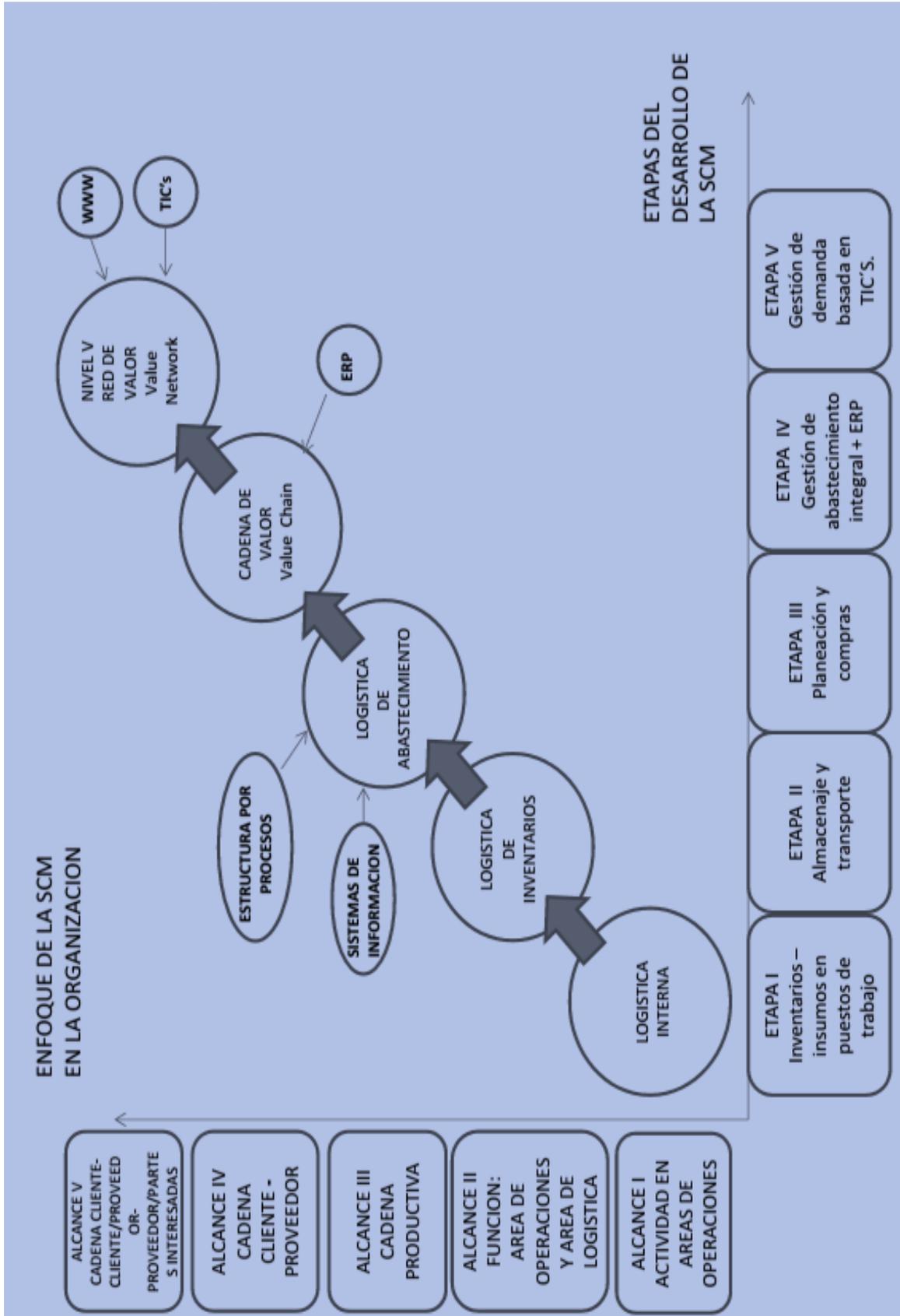
La combinación de las diferentes etapas y alcances dentro de cada uno de los ejes o dimensiones muestra una secuencia de niveles de madurez de la SCM. Estos niveles, que aparecen representados en la diagonal de la figura 3.8, suponen distintos grados de integración entre la gestión logística y la supply chain.

Inicialmente, en el nivel menos maduro, la SCM se centra fundamentalmente en las actividades que se desarrollan en la empresa en los lugares donde se llevan a cabo las actividades de transformación.

Conforme la organización gana en madurez y la SCM adquiere un enfoque más evolucionado o desarrollado, la integración entre logística y SCM se va produciendo a través del desarrollo de una serie de procesos transversales entre diferentes áreas de operaciones y el desarrollo de los flujos generados por la información que se intercambia entre dichas áreas (Kaihant *et al.*, 2016).

Este principio fue presentado por Cooper *et al.* (1997), quienes demostraron cómo en la organización se presentan dos alcances de gestión; uno, donde se encuentran los funcionarios que atienden tareas y actividades responsables de la gestión logística; y otro, donde se encuentran los responsables de la gestión de la SCM.

Figura 3.8. Propuesta de un modelo por etapas de SCM



Fuente: elaboración propia.

Con ello, entendemos que el proceso de desarrollo de una organización a lo largo de ambos ejes es un proceso evolutivo y acumulativo: *evolutivo* en el sentido de que las organizaciones empiezan normalmente en un estadio básico de desarrollo y con el paso del tiempo van evolucionando hacia estadios más avanzados; y *acumulativo* en el sentido de que el pasar de un nivel menos avanzado a otro más evolucionado, no implica que los mecanismos y prácticas organizativas que facilitan la integración en el nivel inferior sean dejados de lado al pasar a un nivel superior sino, más bien, al contrario.

Los niveles de madurez de la SCM propuestos son los siguientes: logística interna (*in-bound*); logística del inventario; logística del abastecimiento; cadena de valor y red de valor.

Los tres primeros niveles representados en la figura 3.8, implican una SCM más enfocada hacia la logística; por el contrario, los dos siguientes niveles corresponden con estructuras de SCM enfocadas hacia la integración interna y externa de la organización, generando una red a través de negocios sin barreras (Stevens y Johnson, 2016).

Si bien los niveles de madurez de la SCM serán objeto de desarrollo en un subepígrafe posterior, consideramos conveniente describirlos de manera muy introductoria para facilitar su comprensión.

Logística interna (in-bound). En este nivel, la SCM está enfocada hacia el interior de la organización y la distribución física de puestos de trabajo en las áreas donde se adelantan las transformaciones de los bienes o los servicios, en áreas de almacenaje, o también áreas de transporte. Este nivel básico de madurez se caracteriza por generar el flujo de los materiales, insumos, partes o componentes, entre los puestos de trabajo donde se transforman bienes y servicios (Miemczyk y Holweg, 2004).

Logística del inventario. En este segundo nivel, la SCM está enfocada fundamentalmente hacia las áreas de almacenaje de materias primas, materiales, componentes, insumos y productos terminados. En estas áreas se establecen las primeras relaciones con los proveedores (por ejemplo, en la recepción de las materias primas); y también con los clientes (por ejemplo, en el almacenaje de los productos terminados e insumos). En este nivel se analizan las redes necesarias de abastecimiento con relación al almacenaje y los puntos donde se da la transformación de bienes o servicios. Igualmente se analizan las redes de almacenaje de productos terminados necesarios para la distribución y entrega de pedidos a los clientes o a los consumidores finales (Zyngier y Kelly, 2009).

Logística del abastecimiento. En este nivel, la SCM se integra a través de la gestión de compras, la planeación de las operaciones y el servicio al cliente. Incluye los sistemas de información y la estructura de los procesos (Williams y Tokar, 2008). En este nivel se proyecta el abastecimiento de los requerimientos de materiales (MRP I), que incluye las materias primas, insumos, partes y componentes necesarios para la transformación de bienes o servicios.

Estos requerimientos se definen a través de la planeación de las necesidades de manufacturas (MRP II), los equipos, las máquinas, los recursos humanos y los requerimientos de energía, entre otros. Por último, se incluye la planeación de los requerimientos de distribución (DRP), que incorpora los recursos necesarios para la entrega de productos terminados y servicios. En este nivel cobra un especial protagonismo el área de compras de todos los insumos, materiales o servicios profesionales requeridos, que permite que la gestión logística y las operaciones continúen funcionando (Ghiani *et al.*, 2004).

Cadena de valor. En este nivel de desarrollo o madurez, la SCM incluye los procesos transversales que permiten la generación de valor (Porter, 2001). Entre esos procesos destacan los relacionados con el abastecimiento de productos terminados y el acceso de los mercados a nivel global (Supply chain Network) (Kuei *et al.*, 2011), desarrollándose a través de la integración de los clientes y proveedores (Kuei *et al.*, 2005).

En la definición de este nivel nos hemos basado en la propuesta de Bowersox y Closs (2002) quienes presentaron cómo la organización debe desarrollar sus relaciones que van desde los mercados hasta los proveedores, desarrollando cinco flujos, siendo clave el flujo de información.

Asimismo, la cadena de valor permite identificar en la organización los procesos correspondientes a las operaciones (abastecimiento, transformación y distribución), que se relacionan con los clientes y proveedores, como también con las funciones y actividades que generan valor en términos de mejora de costos y/o de la diferenciación que estructuran la ventaja competitiva de la organización (Armistead y Clark, 1993).

En este nivel es necesario contar con los procesos transversales propuestos por Cooper *et al.* (1997), que integran a clientes y a proveedores; como también con los flujos propuestos por Bowersox y Closs (2002), que abarcan a clientes y a proveedores. Dichos procesos transversales y flujos se fortalecen a través de los sistemas integrados de información (ERP), que las empresas pueden disponer (MacCarthy *et al.*, 2016).

Este enfoque de cadena de valor brinda un enfoque amplio, que da beneficios directos en las relaciones de la empresa con los clientes y con los proveedores, ya que orienta la actividad de la organización y las relaciones con las partes interesadas a la generación de valor.

Por ello, cobra un especial protagonismo alinear otras áreas de la organización, más allá del área de operaciones y logística, con la generación de valor para el cliente (McPhee y Wheeler, 2006).

Red de valor. En este nivel de madurez, basado en la propuesta de Monczka *et al.* (2009), la SCM implica la construcción de redes virtuales que permite integrar empresas, áreas y funciones a nivel global. Dichas redes virtuales están soportadas en redes físicas, donde operan los procesos de negocio y los flujos de información necesarios para asegurar la integración de la organización con las partes interesadas (aliados) y otros agentes del mercado, usando tecnologías de información y comunicación basadas en internet (Kuei *et al.*, 2005).

Estas redes de valor permiten, en primer lugar, aproximarse a las relaciones con los clientes, incrementando la presencia del producto o el servicio en cualquier mercado a nivel global; en segundo lugar, ampliar la oferta de diversidad de los mismos (Dong *et al.*, 2004); en tercer lugar, generar nuevos modelos de negocio, que permiten cerrar ciclos de procesos y brindan mayor posibilidad de éxito a la demanda de los clientes y consumidores finales; en cuarto lugar y, en relación con el cierre de ciclos, permiten proteger el medio ambiente (Hammond y Beullens, 2007), y preservar a la empresa de los riesgos que generan las economías globales y los recursos naturales a través de catástrofes potenciales (Trkman y McComark, 2009). En definitiva, las redes de valor se ajustan a los requerimientos de flexibilidad y agilidad requeridos en los entornos globales actuales.

A continuación pasamos a describir de manera más detallada cada una de los niveles de madurez de la SCM propuestos. En este caso hemos definido una serie de variables que nos ayudarán a caracterizar el grado de madurez de cada nivel.

Las variables consideradas son: *concepto de la SCM, formalización de la supply chain, alcance de la supply chain* o departamentos implicados, *herramientas utilizadas* en relación a gestión logística y/o SCM, *enfoque* (reactivo, sistémico, sostenible), *cultura de la supply chain, implicación o respaldo de la dirección general* (p. ej. alineación estratégica), *trabajo en equipo* (en el interior, con proveedores, con clientes,...) *acciones relevantes en materia de RRHH, implicación y/o interacción con partes interesadas, y uso de estándares de gestión* o lo que es lo mismo, alineación que

establece la organización con la implementación de estándares ISO en los diferentes niveles.

3.3.1.1. Logística interna (logística in-bound)

Este primer nivel de madurez implica en relación con las etapas de desarrollo de la SCM en la organización, movimientos de los inventarios entre los puestos de trabajo generando productividad focalizada; y en relación con el alcance de la SCM en la organización, se corresponde con la actividad en el área de operaciones.

En lo que se refiere a la caracterización de la logística interna destacamos lo siguiente (ver tabla 3.5): se desarrolla en cada estación de trabajo de las áreas de operaciones donde se transforman los bienes o los servicios (Johnson *et al.*, 1999).

En estos lugares se requieren materias primas, insumos, partes y componentes para realizar el proceso de producción del bien o la prestación de servicios. Las materias primas, insumos y componentes, recibidas desde los proveedores y son transferidas a los puntos de trabajo donde son consumidas y utilizadas, requiriéndose un reabastecimiento continuo.

El consumo de dichas materias primas, insumos y componentes, depende el porcentaje de demanda de los productos o los servicios (Johnson *et al.*, 1999). Cada estación de trabajo responsable de una etapa del proceso transformacional, al culminar su actividad, el producto en proceso debe continuar su ruta (lo mismo que un servicio en proceso) y este movimiento entre estaciones de trabajo, requiere de medios para dar continuidad y flujo a las operaciones, hasta haber concluido un producto terminado o entregado a satisfacción un servicio.

Tabla 3.5. Caracterización del nivel de madurez “logística interna (in-bound)”

	Logística interna
Concepto	Diseña el flujo de movimiento de bienes o servicios de acuerdo al proceso de producto o de servicio.
Formalización de la supply chain	A través de la distribución de áreas de trabajo y selección de proceso productivo.
Alcance de la supply chain (Dptos. implicados)	En las áreas de producción o transformación, implica operaciones de ingeniería o de mantenimiento.
Herramientas utilizadas	Matriz de costo, movimientos, tiempos y movimientos, balances de línea y asignación de puestos de trabajo.
Enfoque	Reactivo, se diseña posterior a la tecnología y servicio seleccionado.
Cultura de la supply chain	No es relevante
Implicación de la dirección general	Nula
Trabajo en equipo	No existe
Acciones relevantes en materia de RRHH	Formación: de supervisores de planta o de transformación de servicios.
Implicación (interacción) de stakeholders	Inexistente
Uso de estándares de gestión	Buenas prácticas de manufactura

Fuente: elaboración propia

El diseño de estos flujos es estudiado por la ingeniería industrial a través de las técnicas de balanceo de las operaciones y dependen de la tecnología seleccionada para la transformación de bienes y la transformación de los servicios. Para estos movimientos o traslados, se requiere de equipos handling, como montacargas, aparejos o bandas transportadoras entre otros.

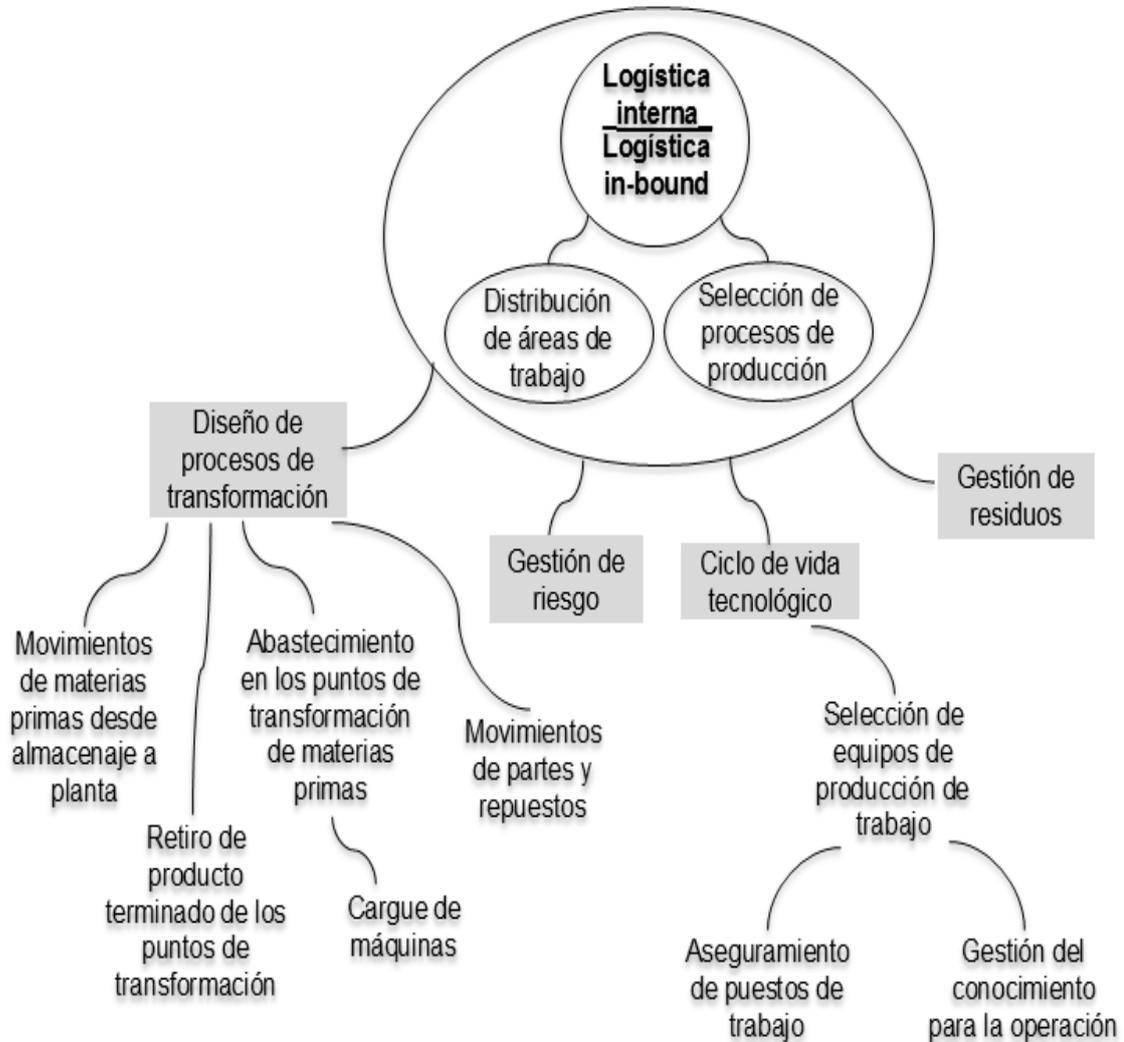
Los niveles de inventarios requeridos en cada estación, dependerá de la tarea a realizar y su complejidad; los responsables de estos inventarios aseguran la existencia permanente del inventario en cada puesto de trabajo, vigilando el flujo continuo de la operación total, generando un ritmo constante dando como resultado un nivel de productividad requerido. Evalúan los costos, tiempos de los movimientos a través de matrices que facilitan el cálculo de mejores rutas de operación.

Se desarrollan mejores prácticas de manufacturas que garantizan los costos propuestos y flujos de operación. El abastecimiento continuo a partir de los proveedores, la calidad de la materia prima, insumos y componentes, como también los métodos de trabajo y productividad de los trabajadores, son importantes en la logística interna (Stock y Lambert, 2001).

No se presenta una cultura de la calidad, considerando su presencia de forma reactiva, la alta dirección no se hace presente en este nivel, se considera que las acciones efectuadas con relación a la SCM es responsabilidad funcional a

nivel de jefaturas, igualmente no se presenta el trabajo en equipo, focalizando las relaciones a las áreas de trabajo. En la siguiente figura 3.9 se presentan los elementos correspondientes a esta etapa.

Figura 3.9. Elementos que constituyen la logística in-bound.



Fuente: elaboración propia

3.3.1.2. Logística de inventario

En este segundo nivel de madurez de la SCM se diseña el flujo para el almacenamiento de materias primas, insumos, partes y componentes, como también el transporte de productos terminados o de insumos para el desarrollo de los servicios. En relación con las etapas de desarrollo de la SCM se asimila a las actividades logísticas de almacenaje y transporte que fortalecen el servicio al cliente o al consumidor final; y respecto al alcance o enfoque de la SCM se ciñe a las funciones y tareas de las áreas de operaciones, donde se efectúa la

transformación de bienes o servicios, pero también se relaciona con las funciones y tareas de las áreas logística de almacenaje y transporte.

La logística de inventario, recogida en la tabla 3.6, presenta una combinación básica, que ocurre al interior de las operaciones de la empresa en las áreas de almacenaje de los inventarios de producto terminado, materias primas, insumos y componentes; así como el transporte de materias primas, insumos y componentes, y productos terminados (Stock y Lambert, 2001; Ballou, 2007 y Johnson *et al.*, 1999).

Todo ello, genera la red de nodos de almacenaje y de transporte necesarios para el abastecimiento de los mercados de productos o servicios de acuerdo a las necesidades de los clientes. Tiene relación con los proveedores para la recepción de los diferentes insumos y relación con los clientes para el envío de los productos terminados a través del transporte, cumpliendo con los pedidos de los clientes que administran las áreas comerciales de ventas y el cumplimiento de las promesas presentadas por las áreas de mercadeo.

Integra dos actividades de operación: a) la primera es almacenaje que incluye el producto terminado, el inventario en proceso, el de materias primas y los insumos de componentes de materiales. Se debe analizar la estructura requerida para el tipo de producto a almacenar, la distribución de áreas de almacenaje y los equipos handling requeridos, la ingeniería necesaria para el diseño de bases y de cimientos para las obras civiles de infraestructura (Muckstad y Sapra, 2010); y

b) la segunda actividad de operación, es el transporte, que incluye el análisis de los traslados físicos desde los proveedores o desde los centros de transformación hacia los centros de almacenaje, los estándares legales que se deben cumplir cada tipo de transporte. Se analiza el transporte y equipo necesarios in-bound entre áreas de manufactura; y por último se realiza una planeación de requerimientos de transporte para el abastecimiento y para la distribución basada en el ruteo (Rutner *et al.*, 2012).

Tabla 3.6. Caracterización del nivel de madurez “logística de inventario”

	Logística de inventario
Concepto	Diseña el flujo para almacenar y transportar inventarios de materias primas y de productos terminados.
Formalización de la supply chain	A través del diseño de red y nodos de almacenaje y transporte de inventarios.
Alcance de la supply chain (Dptos. implicados)	Incluye las áreas de operaciones de compras, ventas, mercadeo y servicio al cliente.
Herramientas utilizadas	Evaluación de requerimientos de almacenaje de inventarios de materia prima y productos terminados, diseño de redes de distribución.
Enfoque	Preventivo, a través del diseño de redes de almacenaje y distribución.
Cultura de la supply chain	Se da inicio con la construcción de redes físicas de almacenaje y distribución.
Implicación de la dirección general	Media, se requieren decisiones sobre proyectos de inversión en almacenaje y de distribución.
Trabajo en equipo	Equipos básicos de operación en almacenaje y distribución.
Acciones relevantes en materia de RRHH	Selección de recursos humanos con competencias y habilidades para trabajar en áreas de almacenaje y de distribución.
Implicación (interacción) de stakeholders	Con proveedores de equipos handling de almacenaje y de empresas de transporte.
Uso de estándares de gestión	Buenas prácticas de almacenaje. Buenas prácticas de transporte

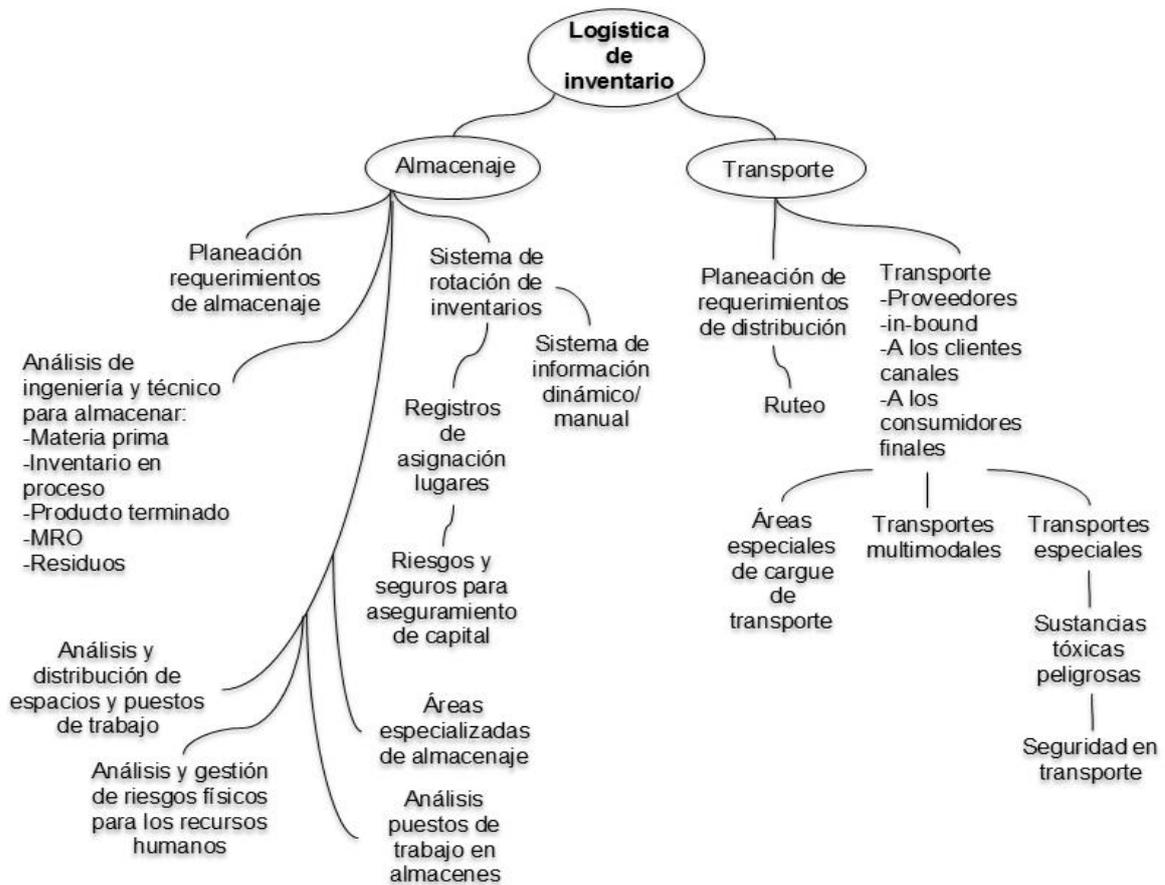
Fuente: elaboración propia

Este nivel en la SCM presenta un enfoque preventivo, diseñando primero la red de almacenaje y transporte, para posteriormente operarla. Esta red está integrada con la planeación de producción y abastecimiento, así como con la planeación de las ventas. La dirección general de la empresa presenta interés en la medida que se cumplan las metas de ventas y de transformación.

Se requiere trabajo en equipo entre las áreas de almacenaje y transporte, como también con las áreas de planeación de operaciones. Se requiere de un recurso humano capacitado en actividades de almacenaje, transporte, planeación de operaciones, que comprenda y pueda cumplir con programas relacionados con las buenas prácticas de almacenaje y las buenas prácticas de transporte.

En la siguiente figura 3.10 se presentan los elementos correspondientes a esta etapa.

Figura 3.10. Elementos que constituyen la logística de inventario.



Fuente: elaboración propia.

3.3.1.3. Logística del abastecimiento

Este nivel se corresponde con el desarrollo del diseño del abastecimiento de materias primas y de productos terminados a través de la planeación de las ventas y la planeación de las compras.

Se corresponde con un enfoque de SCM relativo a lo que hemos denominado cadena productiva, o lo que es lo mismo, integrada por las áreas de almacenaje de materias primas, los centros de producción de bienes o transformación de servicios y el almacenaje de producto terminado.

En la logística de abastecimiento (ver tabla 3.7), a partir de la planeación, se establece un enfoque preventivo en la organización, que permite cumplir con las políticas propuestas de servicio, productividad y costos.

Su carácter es amplio debido a la capacidad de impacto en la organización, requiriéndose equipos inter funcionales que permitan el mejor desarrollo del

abastecimiento desde las compras, hasta el cumplimiento de los planes de ventas en los mercados.

Tabla 3.7. Caracterización del nivel de madurez “logística de abastecimiento”

	Logística de abastecimiento
Concepto	Diseña el abastecimiento de materias primas y de productos terminados a través de la planeación y de las compras.
Formalización de la supply chain	A través del proceso de planeación de operaciones, planeación de las compras, coberturas de inventarios y capacidad de servicios.
Alcance de la supply chain (Dptos. implicados)	Incluye áreas de planeación estratégica, comercial, áreas financieras, de mercadeo, de ventas y de servicio al cliente.
Herramientas utilizadas	Planeación maestra (MPS), planeación de manufactura - servicios (MRP I) , planeación de materiales (MRPII), planeación de distribución (DRP II)
Enfoque	Preventivo a través de la planeación de la cobertura de la demanda de bienes o servicios.
Cultura de la supply chain	Es relevante, la integración de la planeación permite tomar decisiones en operaciones de almacenaje, transporte, con relación a los inventarios.
Implicación de la dirección general	Alta, se requieren decisiones y diseño de políticas de planeación y compras.
Trabajo en equipo	Equipos de compras asociados con calidad, planeación con ventas y mercadeo.
Acciones relevantes en materia de RRHH	Selección de recurso humano con competencias para la planeación y la negociación con proveedores.
Implicación (interacción) de stakeholders	Con proveedores de materias primas, insumos, partes y componentes, soluciones tecnológicas y canales comerciales.
Uso de estándares de gestión	ISO 9001

Fuente: elaboración propia.

En este nivel se encuentran tres actividades de operación: la primera es el proceso de planeación de las operaciones logísticas y de transformación, que incluye los procesos que desarrollan al interior de las operaciones y las herramientas para planear la producción. Esta planeación incluye la secuencia de los órdenes de trabajo o de producción en el mes.

La planeación elaborada tiene como eje central el conocimiento necesario para cumplir con las necesidades de los clientes a través de los bienes o servicios transformados, que son los medios para generar la continuidad del negocio.

La segunda actividad de operación, corresponde al servicio al cliente. En este nodo se estructura a través del diseño de atención al cliente en los servicios a través de la evaluación de la secuencia de los momentos de verdad o la construcción de experiencias en los procesos configurados. Se evalúan los horarios de atención de las recepciones de materia prima y los tiempos pactados para la entrega de los productos terminados, siendo coordinados al interior de la empresa con las áreas comerciales y de logística.

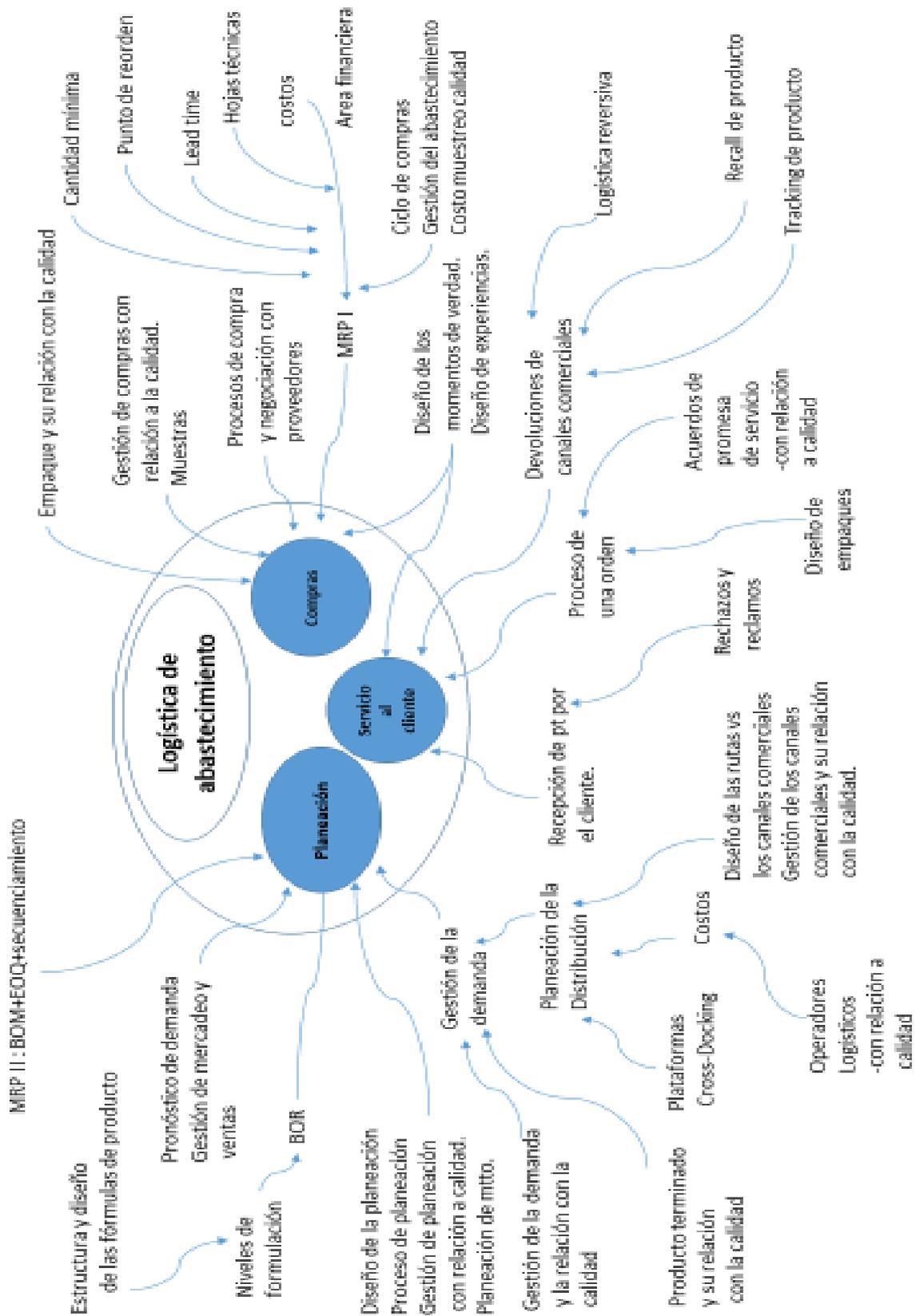
La tercera actividad de operación, corresponde a compras desarrollando el MRP I (Planeación de los Requerimientos de Materiales) que incluye las materias primas, materiales, insumos necesarios para transformar un bien o un servicio. A través del MRP I se pueden evaluar los rangos de proveedores posibles a partir de los costos diseñados para los bienes o los servicios, como también los tiempos de espera necesarios que transcurren entre la fecha de colocación del pedido y la entrega de los materiales solicitados; igualmente la gestión del acceso a las tecnologías disponibles por los proveedores.

Se relaciona con el MRP II (Planeación de los requerimientos de manufactura), considerando el plan maestro de producción (MSP-Master scheduling planning), balanceando los procesos productivos y la entrega de los productos terminados o el cumplimiento de los servicios (Robinson y Malhotra, 2004). Tiene relación directa con los proveedores, con la planeación del abastecimiento, con la gestión de compras, con los clientes a través de la planeación de la demanda, lo mismo que con servicio al cliente; tiene como finalidad el desarrollo de la cobertura de los inventarios. Todo este conjunto de relaciones asegura el cumplimiento de las necesidades de los clientes comerciales y del consumidor final; así como la promesa del servicio (Stock y Lambert, 2001; Ballou, 2007 y Johnson *et al.*, 1999).

Requiere de recursos humanos con habilidades para la negociación con los proveedores, las áreas de operaciones y con los canales comerciales, igualmente presenta un alto desarrollo de integración con los sistemas de gestión de calidad de la organización, que se hace presente a través del desarrollo del estándar ISO 9000. En esta etapa la integración con las actividades relacionadas con la gestión de calidad son permanentes a través de herramientas como la casa de la calidad (QFD), fortaleciendo la búsqueda de la satisfacción de los clientes con los bienes o servicios entregados (Zineldin, 2004).

Al final de este tercer nivel se establece un punto de inflexión, en la medida que los tres niveles anteriores permitieron consolidar la base necesaria sobre la que se podrá estructurar la SCM en el siguiente nivel. Todo ello demuestra cómo la logística: presenta un rol estratégico para estructurar la SCM; es de naturaleza organizadora, influye en la estructura de los procesos, y genera habilidades para cubrir las necesidades de los clientes (Penteado y Cicarelli, 2016). La figura 3.11 recoge los principales elementos de este nivel de madurez de la SCM.

Figura 3.11. Elementos que constituyen la logística de abastecimiento.



Fuente: elaboración propia.

3.3.1.4. Cadena de valor.

Este nivel de madurez cumple con el diseño de cadenas de valor que se integran con los clientes y consumidores finales, así como con los proveedores, lo que supone un enfoque avanzado de la SCM. Respecto a las etapas de desarrollo de la SCM este nivel se corresponde con una gestión integral del abastecimiento basada en sistemas ERP.

La adopción de un planteamiento de cadena de valor en la SCM implica que se establecen flujos que se fortalecen a través de relaciones basadas en la colaboración y la confianza, conformando redes de operación, información y generación de valor. Este nivel es considerado de alto impacto en la organización, al dimensionar que los procesos transversales integran las diferentes responsabilidades, áreas y funciones de la empresa, permiten apoyar y fortalecer la estrategia de la empresarial (Fassoula, 2006). La tabla 3.8 recoge las principales características de este nivel de madurez.

Tabla 3.8. Caracterización del nivel de madurez “Cadena de valor”

	Cadena de valor
Concepto	Diseña la cadena de valor, integrándola con el consumidor final, los clientes comerciales, como también con los proveedores.
Formalización de la supply chain	A través de los procesos de gestión de la demanda integrada con los clientes y la gestión de abastecimiento integrada con los proveedores.
Alcance de la supply chain (Dptos. implicados)	Incluye áreas de unidades estratégicas de negocio, áreas financieras, áreas de operaciones, investigación y desarrollo, sistemas de información.
Herramientas utilizadas	S&OP, P&OP, SCOR, ERP II, LEAN SUPPLY CHAIN, CPFR, VMI, Cluster
Enfoque	Preventivo, sistémico y estratégico
Cultura de la supply chain	Relevante, desarrollada hacia la gestión de la cadena integrada de valor.
Implicación de la dirección general	Alta, participa en el diseño de las cadenas de valor de las UEN
Trabajo en equipo	Equipos transversales correspondientes a cadenas de valor de las UEN
Acciones relevantes en materia de RRHH	Selección y desarrollo de la gestión transversal de la cadena de valor.
Implicación (interacción) de stakeholders	Desarrollo integrado de la cadena de valor con stakeholders en la toma de decisiones.
Uso de estándares de gestión	Expansión de ISO 9001 hacia otras certificaciones complementarias, ISO 9004, HACCP, ISO 27000, ISO 28000.

Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia en la tabla 3.8 en este nivel de madurez existe integración inter funcional de los departamentos de las empresas, a través de la identificación de áreas con proximidad especial (finanzas, costos, investigación y desarrollo, entre otros), con procesos de transformación cercanos, basados en el desarrollo de información colaborativa, que influyen sobre las personas que trabajan en dichas áreas y departamentos, generando comportamientos basados en la confianza. Igualmente la integración genera complejidad en las transacciones con responsables especializados, requiriéndose para tal efecto personas con nuevas habilidades y competencias (Ashenbaum *et al.*, 2009).

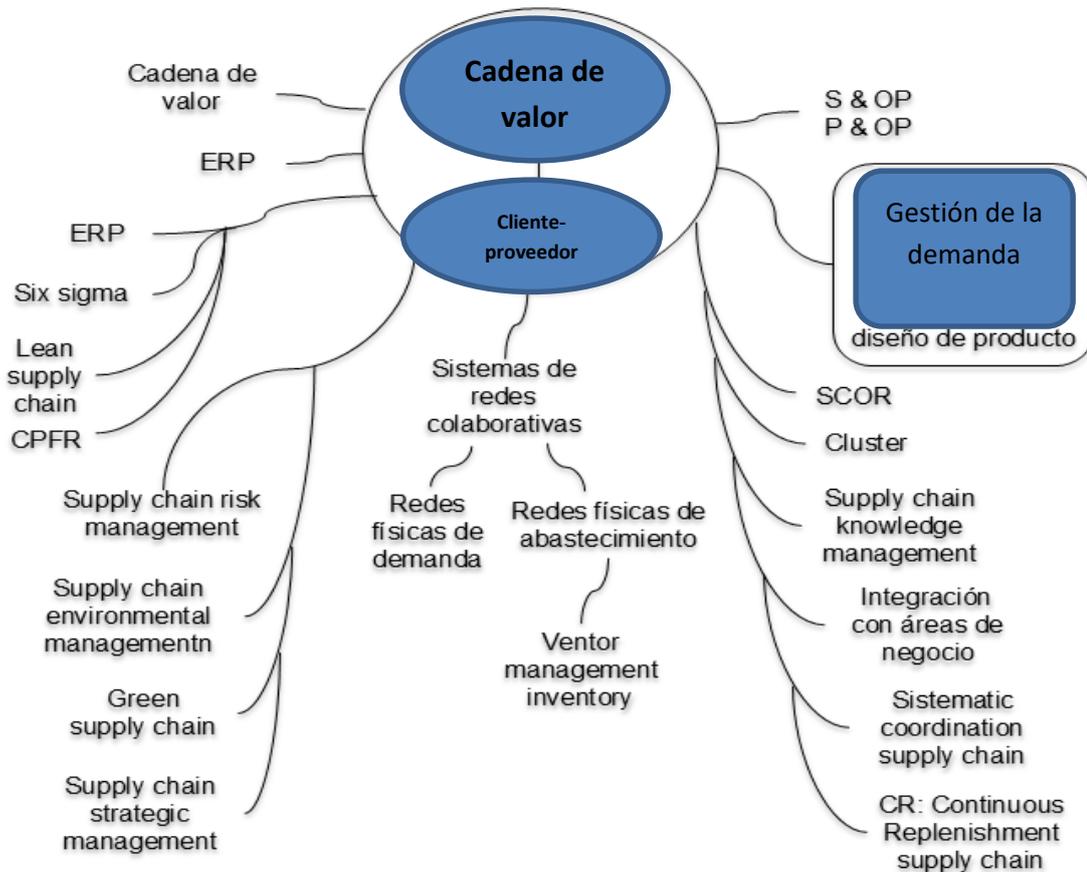
Incluye el desarrollo de un sistema integrado de información (ERP-Planeación de los Requerimientos de la Empresa, S&OP, P&OP, SCOR, VMI), fundamentado en procesos transversales que integran las funciones, tareas, áreas y departamentos que se encuentran en toda la organización (Moon y Kim, 2005). En esta etapa se desarrolla el cálculo de las ventas a través de procesos colaborativos con los clientes y el de compras con los proveedores, el desarrollo de producto en un proceso integral que incluye diseño, innovación y desarrollo.

Este nivel incorpora la implementación de sistemas de control en las operaciones de transformación en planta de producción y piso, que permiten de manera conjunta desarrollar una serie de beneficios relacionados con la mejora de la productividad del negocio, con la reducción de desperdicios y con una disminución de los impactos al medio ambiente (Campos y Vasquez-Brust, 2016).

La integración con áreas comerciales y de mercadeo de la empresa, como con las de finanzas se encuentra estandarizada con procedimientos e indicadores de gestión compartidos (Lockamy III y McComack, 2004). Todo ello genera un enfoque preventivo y sistémico en la cadena de valor, impulsando una cultura de integración entre las diferentes unidades estratégicas de negocio y las áreas funcionales.

En este nivel de madurez la SCM se integra con los sistemas de gestión de calidad ISO 9001, y con otros sistemas de certificación ISO y certificados especializados que brindan el cumplimiento de estándares reconocidos por todos los integrantes de la cadena de valor. En la figura 3.12, se presentan los elementos correspondientes a este nivel.

Figura 3.12. Elementos que constituyen la cadena de valor.



Fuente: elaboración propia.

3.3.1.5. Red de valor

Este nivel cumple con el diseño de redes globales de abastecimiento de mercados. Respecto a las etapas de desarrollo de la SCM se corresponde con la gestión de la demanda basada en tecnologías de información y comunicación. Y adopta un enfoque avanzado de SCM, esto es la cadena cliente-cliente/proveedor-proveedor y partes interesadas.

Así pues, la red de valor (ver tabla 3.9), es una combinación del sistema avanzado e integración total, que ocurre tanto al interior como al exterior de la organización. Esto implica que abarca las áreas de logística, producción, las áreas de gestión de la organización, y las redes de abastecimiento y comercialización existentes con los clientes comerciales, con los consumidores finales, que permiten el diseño de una red global de abastecimiento de mercados (Scott, 2003), integrando operadores globales, y sistemas de información móvil.

Tabla 3.9. Caracterización del nivel de madurez “Red de valor”

	Red de valor
Concepto	Diseño de la red de valor integrando redes globales de abastecimiento de mercados, considerando el desarrollo sostenible.
Formalización de la supply chain	A través del diseño de la red global de abastecimiento y distribución de bienes y servicio de basada en un sistema información avanzado, considerando los impactos ambientales.
Alcance de la supply chain (Dptos. implicados)	Incluye unidades globales de negocio, operadores de supply chain, sistemas integrados de información y redes de comunicación móvil.
Herramientas utilizadas	IoT, Big Data, endcasting, demand driven, huella de carbono, análisis de ciclo de vida y energías alternativas.
Enfoque	Preventivo, sistémico, estratégico y sostenible, incluyendo aspectos de cambio climático.
Cultura de la supply chain	Desarrollada, relevante y de alta sensibilidad con la información en tiempo real, basada en agentes para la toma de decisiones. Se considera la sostenibilidad y el impacto ambiental en las decisiones.
Implicación de la dirección general	Muy alta. Hay liderazgo en las decisiones que benefician las redes de valor y la permanencia sostenible del negocio.
Trabajo en equipo	Equipos en red, multi tarea, multi redes, integrados a través de redes sociales.
Acciones relevantes en materia de RRHH	Selección y desarrollo de la gestión organizacional basada en redes.
Implicación (interacción) de stakeholders	Alta interacción a través de las redes de información en las decisiones que se toman con los stakeholders.
Uso de estándares de gestión	ISO 9001, ISO 14001, EMAS, ISO 31000, ISO 26000, ISO 22000, ISO 28000, ISO 14040, ISO 14025.

Fuente: elaboración propia

La integración entre los participantes de las redes permite una serie de beneficios asociados con el mantenimiento de la sostenibilidad debido a la búsqueda de objetivos a largo plazo. Asimismo la integración favorece el conocimiento colectivo generado por la existencia y compartición de grandes bases de datos (big data), eliminando variabilidades, balanceando la demanda y siendo proactivo con los riesgos. Por último esta integración estratégica posibilita configurar intentos estratégicos colectivos (Zhang *et al.*, 2015).

Este nivel se caracteriza por considerar una red virtual que, como consecuencia, genera una red física de interacciones que permiten el desarrollo de los bienes o los servicios. Esta red virtual permite direccionar cómo solucionar los requerimientos de la demanda a través del suministro de información, bienes o servicios, e integrándose con metodologías administrativas. La llegada de la comunicación móvil ha permitido el desarrollo de interacción de información a través de los objetos físicos que disponen de sensores de medición y permiten tomar decisiones en tiempo real, permitiendo que los centros de distribución,

auto-controlen la temperatura, o la comunicación con los consumidores alertándolos, por ejemplo, informándoles sobre próximas fechas de vencimiento en los empaques. A esta interacción se le denomina Internet de las Cosas (IoT).

La existencia de drones para el control de las rutas de transporte, la entrega de productos costosos en áreas urbanas congestionadas y para seguridad física en centros de almacenaje, conectados con los sistemas de información móvil, es una muestra de los cambios que están emergiendo y dando lugar a la siguiente etapa denominada *supply web* (Parry *et al.*, 2016).

Es claro que para poder orientar la cadena de valor hacia la atención de la demanda individualizada, es necesario desarrollar un plan coordinado de equipos de trabajo interrelacionados entre la organización, clientes, proveedores y las partes interesadas, denominada la gestión colaborativa en red. Esta gestión colaborativa en red permitirá conocer los mercados con nuevas condiciones que interactúan a través de la gestión del conocimiento colectivo.

A este proceso se le denomina *Supply Web Knowledge Management* (Suhindra *et al.*, 2014). Desde esta perspectiva, los negocios se estructuran en redes y deben concebirse desde la preparación de los materiales hasta la disposición correcta de residuos, eliminando actividades que no agreguen valor, y optimizando los procesos. El sistema de redes propuesto, crea un sistema de alta eficiencia sin generar desperdicios, de acuerdo con la demanda de los mercados (Zaman y Nazmul, 2014).

Un nivel avanzado de SCM como el que se identifica en la “red de valor” permite el desarrollo y la búsqueda de demandas a través de redes sociales existentes, que se convierten en mercados que requieren nuevas oportunidades de atención. Esta iniciativa se puede denominar *supply web innovation* (Seo *et al.*, 2014). El desarrollo de mega ciudades reta los estándares establecidos para entregar, distribuir y fabricar bienes y también la transformación de servicios, a lo que debemos unir las tendencias actuales de consumo, a través de las redes sociales y las posibilidades de poder auto-transformar bienes o servicios.

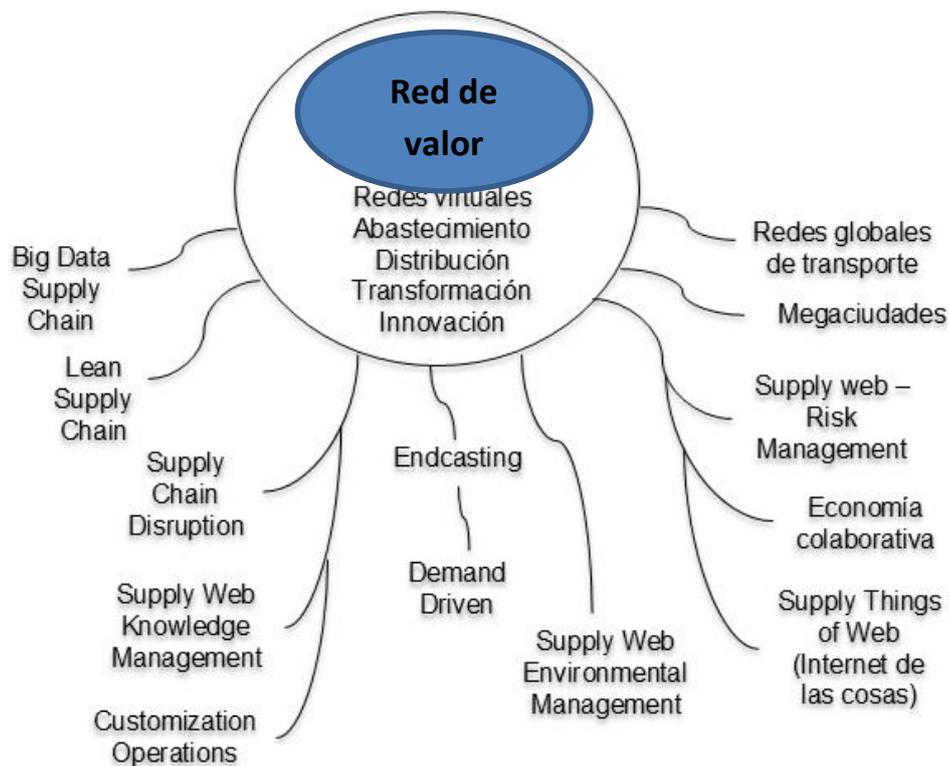
Estos grandes escenarios exigen integrar sistemas de flujo de productos con sistemas de demanda estructuradas en redes, que presentan mecanismos de retroalimentación con tecnología online, que permiten ser explorados a través de *e-Supply Chain* (Sherer, 2005).

En este nivel de madurez se integran los riesgos asociados a la red de valor que se consideran inherentes, existen muchas disrupciones que afectan continuamente a la estructura de las redes a través de la presencia de riesgos globales que generan pérdidas en las operaciones debido a la presencia de

impactos negativos. Ello permite desarrollar estrategias que fortalecen la resiliencia y la continuidad del negocio (Pournader *et al.*, 2016). Asimismo, se desarrolla el soporte necesario para el cumplimiento de estándares de calidad como por ejemplo la ISO 31000, la ISO 28000, adicionales a la ISO 9001.

La integración de la red de valor de la empresa con el entorno ambiental es permanente y transparente, a través de redes que monitorean la contaminación urbana. Permite definir cuál es la hora adecuada para la distribución, la presencia de riesgos por estrés climático, el pronóstico de huracanes y desastres que colapsan los suministros o exige el desarrollo de rutas, etc. Esta conexión del entorno se denomina *Supply Web Environmental Management* (Shaw *et al.* 2010). Desarrolla el soporte necesario para los sistemas de calidad ambientales ISO 14001 (Beske y Seuring, 2014). En la figura 3.13, se presentan los elementos correspondientes a esta etapa.

Figura 3.13. Elementos que constituyen la Red de Valor basada en la Supply Web Management.



Fuente: elaboración propia

Presentar una propuesta que permita orientar el desarrollo de una SCM en una organización es complejo, debido a las múltiples funciones y tareas que la componen, se entrecruzan, constituyendo un sistema de conexiones dinámicas, que dependen del entorno y los mercados donde participe la empresa.

Las organizaciones desarrollan los niveles propuestos a medida que integran las actividades que las componen, de esta forma, se puede determinar cómo la implementación de la logística y la SCM es situacional y corresponde al proceso de desarrollo que presente la organización al interior de las áreas y las capacidades para integrarse con los clientes y con los proveedores.

La propuesta que hemos planteado, a partir de los diferentes modelos propuestos por autores en torno a la definición e implementación de la gerencia de la cadena de suministro (SCM), permite a las organizaciones tener un punto de referencia con relación al grado de madurez en la SCM que presentan, ya que para cada uno de los niveles, tiene en cuenta actividades operacionales centrales que permiten identificar con claridad en una organización qué se está desarrollando, en relación a SCM; y qué actividades o planteamientos se debería poner en práctica para poder acceder a la siguiente etapa o nivel.

Asimismo y de cara a nuestro objetivo de investigación en esta tesis doctoral, los niveles propuestos de forma escalonada, nos permiten analizar posteriormente para cada una de ellos, las funciones y actividades que se relacionan con la gestión de la calidad. Por lo general la presencia e influencia de la gestión de la calidad se suele hacer patente en el ámbito de las operaciones; por lo que cabe esperar que la integración de la gestión de la calidad con la SCM tendrá lugar en un contexto de elevada madurez de la organización en estas áreas (a partir del nivel tres de nuestra propuesta). No obstante, no implica que en los niveles de madurez más básicos no encontremos acciones vinculadas con la gestión de la calidad.

Llegados a este punto y habiendo elaborado una propuesta de grados de madurez de la gestión de la calidad en el capítulo segundo, y una propuesta sobre niveles de madurez en la SCM, recogida en el capítulo tres, debemos avanzar para tratar de profundizar en la relación que puede establecerse, en términos de integración, entre la gestión de la supply chain (SCM) y la gestión de la calidad (QM), esto es supply chain quality management (SCQM).

La literatura evidencia la necesidad de considerar la QM en forma transversal en la organización. Además, al revisar los componentes de la SCM asociados al desarrollo organizacional que hemos efectuado en el capítulo tres, hemos podido comprobar cómo entre ellos no se encuentra uno que se relacione directamente con la QM, por ejemplo, con los principios del mejoramiento continuo, el trabajo en equipo, o la integración transversal con el sistema de gestión de la calidad, entre otros.

Esto evidencia la oportunidad para que en esta investigación sea considerado un componente adicional con relación a la SCM, que permita el desarrollo de un proceso transversal y el desarrollo de la organización asociado a la QM. Por todo ello, en el siguiente capítulo abordaremos la SCQM.

3.4. Bibliografía capítulo 3

Armistead C. y Clark G. (1993). Resource activity mapping: the value chain in service operations strategy, *Service industries journal*, 13(4), pp. 221-239.

Ashenbaum B., Maltz A., Ellram L. y Barratt M. (2009). Organizational alignment and supply chain structure, *The international journal of logistic management*, 20 (2), pp. 169-186.

Ballou R. (2007). The evolution and future of logistic and supply chain management, *European Business Review*, 19 (4), pp. 332-348.

Beske P. y Seuring S. (2014). Putting sustainability into supply chain management, *Supply chain management an international journal*, 19 (3), pp. 322-331.

Bloomber D., Lemay S. y Hanna J. (2001). *Logistics*. 1st edition, Pearson. England.

Bowersox D. y Closs D. (2002). *Supply chain logistics management*, 1st edition, McGraw Hill education, NY.

Bowersox D., Closs D. y Cooper M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*, McGraw Hill, México DF.

Brad M. y Brown A. (2006). The application of TQM: organic or mechanistics?, *International journal of quality & reliability management*, 23 (7), pp. 721-742

Breite R. y Koskinen K. (2014). Supply chain as autopoietic learning system, *Supply chain management: an international journal*, 19 (1), pp. 10-16.

Campos L. y Vasquez-Brust D. (2016). Lean and Green synergies in supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 21 (5), pp. 627-641.

Casadesús M. y De Castro R. (2005). How improving quality improves Supply chain management: empirical study, *The TQM Magazine*, 17 (4), pp. 345-357.

Chopra S. y Meindl P. (2000). *Supply chain management: strategy, planning and operations*, 4a Ed, Pearson education limited, England.

Chow D., Tan X. y Yen D. (2004). Web technology and supply chain management, *Information management & computer security*, 12 (4), pp. 338-349.

Cooper M., Lambert D. y Pagh J. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics, *The international journal of logistics management*, 8 (1), pp. 1-14.

Christopher M. (1998). *Logistics and Supply chain management*, 2a ed. Financial Times, Prentice Hall, N.Y.

Dong J., Zhang D. y Nagurney A. (2004). A supply chain network equilibrium model with random demands, *European journal of operational research*, 156(1), pp. 194-212.

Ellram L. y Cooper M. (2014). Supply chain management: It's all about the journey, not the destination, *Journal of supply chain management*, 50(1), pp. 8-20.

Fassoula E. (2006). Transforming the supply chain, *Journal of manufacturing technology management*, 17 (6), pp. 848-860.

Frazelle E. (2002) *Supply chain strategy*, McGraw hill, USA

Flynn B. y Flynn E. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications, *International Journal of Production Research*, 43 (16), pp. 3421-3436.

Ghiani G., Laporte G y Musmanno R. (2004). *Introduction to logistics systems planning and control*, John Wiley & Sons, NY.

Gibson B., Mentzer J. y Cook R. (2005). Supply chain management: the pursuit of a consensus definition, *Journal of business logistics*, 26(2), pp. 17-25.

Halldorsson A. y Skjott-Larsen T. (2004). Developing logistics competencies through third party logistics relationship, *International journal of operations & production management*, 24 (2), pp. 192- 206.

Halldorsson A., Kotzab H., Mikkola J. y Skjott-Larsen T. (2007). Complementary theories to supply chain management, *Supply chain management: n international journal*, 12 (4), pp. 284-296.

Hammond D. y Beullens P. (2007). Close-loop supply chain network equilibrium under legislation, *European journal of operations research*, 183 (2), pp. 895-908.

Johnson J., Wood D., Wardlow D. y Murphy P. (1999). *Contemporary logistics*, Prentice Hall, NJ, USA.

Johnson F. y Flynn A. (2002). *Purchasing and supply management*. 1st edition. McGraw Hill education. NY.

Kaihant V., Chandran V. y Awaisbatti M. (2016). Supply chain practices and performance: the indirect effects of supply chain integration, *Benchmarking an international journal*, 23 (6), pp. 1445-1471.

Kuei C., Madu C., Chow W. y Lu M. (2005). Supply Chain Quality and excellence in the new economy: an empirical study of Hong Kong Based Firms, *Multinational Business Review*, 13 (1), pp. 33-53.

Lambert D. y Cooper M. (2000). Issues in supply chain management, *Industrial marketing management*, 29, pp. 65-83.

Larson P. y Rogers D. (1998). Supply Chain Management: definition growth and approaches, *Journal of marketing theory and practice*, 6 (4), pp. 1-15.

LeMay S., Helms M., Kimball B. y McMahan D. (2017). Supply chain management: the elusive concept and definition, *The International Journal of Logistics Management*, 28(4), pp. 1425-1453.

Lockamy III A. y McCormack K. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance, *International journal of operations & production management*, 24 (12), pp. 1192-1218.

MacCarth B., Blome C., Olhager J., Singh S. y Zhao X. (2016). Supply chain evolution - theory, concepts and science, *International journal of operations & production management*, 36 (12), pp. 1696-1718.

McPhee W. y Wheeler D. (2006). Making the case for the added-value chain, *Strategy & Leadership*, 34(4), pp. 39-46.

Mentzer J., DeWitt W., Keebler J., Min S., Nix N., Smith C. y Zacharia Z. G. (2001). Defining supply chain management, *Journal of Business logistics*, 22(2), pp. 1-25.

Mentzer J., Min S. y Bobbitt L. (2004). Toward a unified theory of logistics, *International journal of physical distribution & logistics management*, 34 (8), pp. 606-627.

Miemczyk J. y Holweg M. (2004). Building cars to customer order- what does it mean for inbound logistics operations?, *Journal of business logistics*, 25(2), pp. 171-197

Moon S. y Kim D. (2005). Systems thinking ability for supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 10 (5), pp. 394-401.

Monczka R., Handfield R., Giunipero L. y Patterson J. (2009). *Purchasing and supply chain management*. 1st edition. South-Western Cengage Learning. Mason OH.

Muckstad J. y Sapra A. (2010). *Principles of inventory management: when you are down to four, order more*. 2010 ed. Springer. NY.

Kuei C., Madu C. y Lin C. (2011). Developing global supply chain quality management systems, *International journal of production research*. 49 (15), pp. 4457-4481.

Parry G., Brax S., Maull R. e Irene C.L. (2016). Operationalizing IoT for reverse supply: the development of use-visibility measures, *Supply chain management: an international journal*, 21 (2), pp. 228-244.

Penteado M. y Cicarelli R. (2016). Logistics activities in supply chain business process, *The international journal of logistics management*, 27 (1), pp. 6-30.

Poirier C. (1999). *Advanced supply chain management: how to build a sustained competitive advantage*, Berrett-Kochler Publishers Inc., San Francisco CA.

Porter M. (1998). *Competitive strategy*, The free press. NY.

Porter M. (2001). *The value chain and competitive advantage*. *Understanding business: processes*, The Open University, NY.

Pournader M., Rotaru K., Kach A. y Razavi S. (2016). An analytical model for system-wide and tier-specific assessment of resilience to supply chain risk, *Supply chain management: an international journal*, 21 (5), pp. 589-609.

Riggs D. y Robbins S. (1998). *Supply Management Strategies, Building supply chain thinking into all business processes*, AMACOM, NY, USA.

Robinson C. y Malhotra M. (2004). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice, *International Journal of production economics*, 96 (3), pp. 315-337.

Rutner S., Aviles M. y Cox S. (2012). Logistics evolution: a comparison of military and commercial logistics thought, *The international journal of logistics management*, 13 (1), pp. 96-118.

Scott W. (2003). *Organizations: rational, natural and open systems*, Prentice Hall. N.J.

Seo Y., Dinwoodie J. y Kwak D. (2014). The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link?, *Supply chain management: an international journal*, 19 (5-6), pp. 773-746.

Shaw S., Grant D. y Mangan J. (2010). Developing environmental supply chain performance measures, *Benchmarking an international journal*, 17 (3), pp. 320-339.

Sherer S. (2005). From supply chain management to value network advocacy: implications for e-supply chains, *Supply chain management: an international journal*, 10 (2), pp. 77-83.

Stevens G. y Johnson M. (2016). Integrating the supply chain...25 years on, *International journal of physical distribution & logistics management*, 46 (1), pp. 19-42.

Stock J. y Boyer S. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(8), pp. 690-711.

Stock J. y Lambert D.M. (2001). *Strategic Logistics Management*. 4a edition. McGraw-Hill/Irwin. New York.

Sudhindra S., Ganesh L. y Arshinder K. (2014). Classification of supply chain knowledge: a morphological approach, *Journal of knowledge management*, 18 (4), pp. 812-823.

Tarofder A., Marthandan G., Mohan A. y Tarofder P. (2013). Web technology in supply chain: an empirical investigation, *Business process management journal*, 19 (3), pp. 431-458.

Trkman P. y McCormack K. (2009). Supply chain risk in turbulent environments, a conceptual model for managing supply chain networks risk, *International journal of production economics*, 119 (2), pp. 247-258

Williams B. y Tokar T. (2008). A review of inventory management research in major logistics journals: themes and future directions, *The international journal of logistics management*, 19(2), pp. 212-232

Zaman K. y Nazmul A. (2014). Lean supply chain performance measurement, *International journal of productivity and performance management*, 63 (5), pp. 588-612.

Zhang C., Gunasekaran A. y Wang W. (2015). A comprehensive model for supply chain integration, *Benchmarking an international journal*, 22 (6), pp. 1141-1157.

Zineldin M. (2004). Total relationship and logistics management, *International journal of physical distribution & logistic management*, 34 (3-4), pp. 286-301.

Zyngier D. y Kelly J. (2009). Multi-product inventory logistics modeling in the process industries, *Optimization and logistics challenges in the enterprise*, 30, pp. 61-95



Capítulo 4:

Integración de la calidad y la supply chain: SUPPLY CHAIN QUALITY MANAGEMENT (SCQM)

En este capítulo vamos a analizar desde un punto de vista teórico la integración entre la gestión de la calidad (QM) y la gestión de la cadena de suministro (SCM), lo que nos llevará a acercarnos al concepto de Supply Chain Quality Management, en adelante SCQM.

Para ello, vamos a definir primero el concepto de SCQM, ya que este concepto implica la integración que se puede encontrar entre las áreas funcionales y procesos que se desarrollan en la organización tanto en la QM y la SCM. Asimismo, veremos el impacto que la SCQM puede presentar en la organización.

Posteriormente se presentará una propuesta que define las diferentes etapas de madurez que se pueden dar a medida que se implementa la SCQM en la empresa, teniendo como referente las etapas de madurez propuestas y presentadas en los capítulos anteriores para el desarrollo de la QM y la SCM.

Seguidamente, estudiaremos tres factores que según la literatura especializada pueden incidir en esta relación: la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad.

Por último, presentaremos el modelo teórico propuesto en esta investigación, que permite ilustrar desde una perspectiva teórica cómo tiene lugar la integración entre la gestión de calidad y la SCM, el cual nos servirá como elemento fundamental para diseñar la herramienta que nos permitirá recoger la información cualitativa necesaria durante el trabajo de campo conformando el caso de estudio (Yin, 2014).

4.1. El concepto de SCQM y sus beneficios

En este apartado se hará un recorrido por los diferentes desarrollos teóricos existentes sobre la SCQM a través de diferentes autores seleccionados, que permitirá comprender cómo este concepto ha avanzado y se ha transformado con el transcurso del tiempo.

Levy *et al.* (1995) pueden considerarse los pioneros en el estudio de la integración entre SCM y QM, ya que de forma preliminar identificaron una serie de relaciones entre la gestión de la calidad total y diferentes áreas de la empresa, en especial con la SCM. En esta misma línea, Tan *et al.* (1999), reconocieron la importancia de estudiar la integración de la gestión total de la calidad en las operaciones, encontrando que los procesos de mejora se pueden alinear de manera efectiva en la SCM, siendo necesario comprender con claridad los mecanismos de dicha integración para orientar la naturaleza de la SCQM (Huo *et al.*, 2018).

Por su parte, Kuei y Madu (2001:410) confirmaron que la SCQM es sensible al entorno y los mercados, presentando la posibilidad de que la QM se oriente hacia la SCM en cada etapa, actividad, tarea o función, que se desarrolle en la empresa. Esto se produce a través de la coordinación transversal permanente de QM a través de los procesos que le corresponde, apoyados con políticas diseñadas que permiten una alineación e integración de la QM y la SCM de toda la organización. De modo más preciso estos autores definen la SCQM como una ecuación donde, *SC* incluye una red de proveedores, fabricantes y clientes; *Q* se relaciona con el hecho de conocer de manera precisa las demandas del mercado, y con el hecho de mejorar la performance operativa, financiera y la satisfacción del cliente; y por último, la *M* se corresponde con facilitar, y potenciar la calidad en los procesos y actividades, y, así, aumentar la confianza en la calidad de la cadena de suministro.

Para Robinson y Malhotra (2005:319) definen la SCQM como: “la coordinación formal y la integración de procesos de negocio logrando la implicación de todas las partes de la cadena de suministro para medir, analizar, y mejorar continuamente la mejora de productos, servicios y procesos; para poder, así, crear valor y lograr la satisfacción de los clientes intermedios y finales en el mercado”.

Para Yeung (2008), la SCQM es una estrategia para alinear los procesos con el fin de generar eficiencias en varios niveles de la cadena de producción y hacer posible la implementación efectiva de la ISO 9000. En esta misma línea, Sroufe y Curkovic (2008) señalan que la SCQM es el resultado de los beneficios generados por la ISO 9001 en las empresas y cómo estos resultados se integran con los aliados internos y externos de la empresa.

Por su parte, Veltri *et al.* (2007) conciben la SCQM como el resultado de alinear el aseguramiento en la organización y conectarlo de manera efectiva para lograr la calidad del producto.

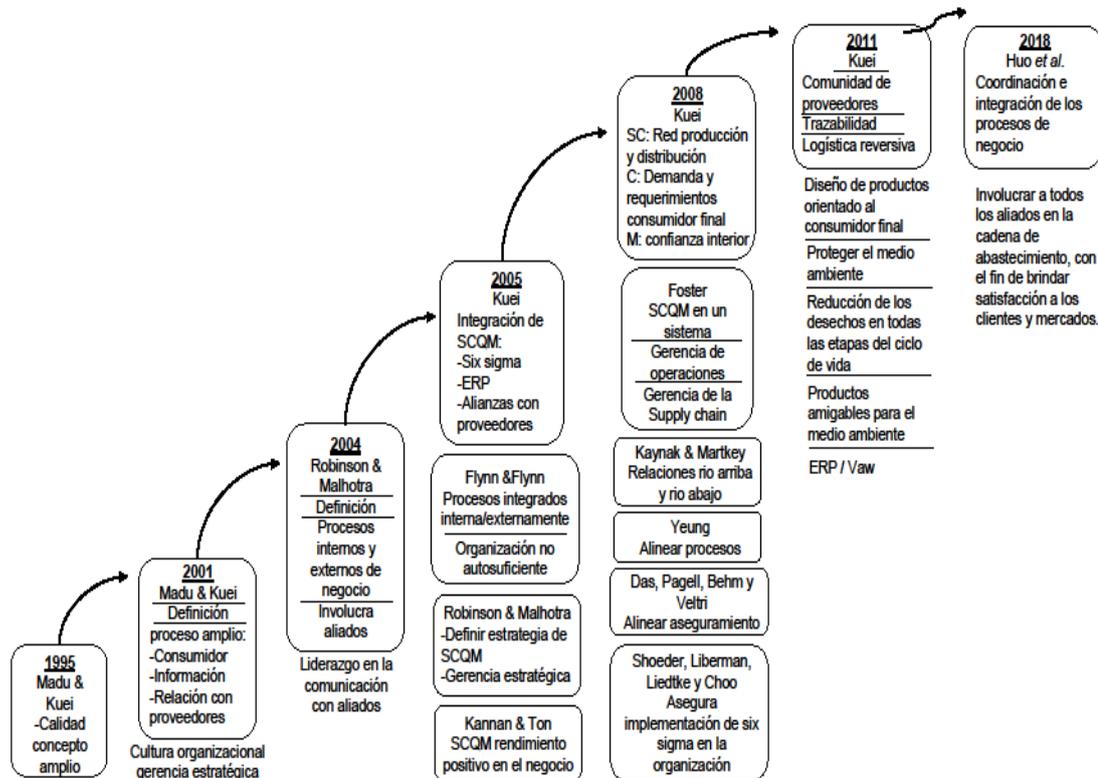
Schoeder *et al.* (2008) valoran que la SCQM se beneficia de la implementación de herramientas como *six sigma* en toda la organización, que al reducir la variación y ampliar el control, permite lograr una mejor estructura y rendimiento.

De forma global Kuei *et al.* (2008) recogen esta perspectiva centrada en la aplicación de herramientas de gestión de calidad, al señalar que la SCQM es una extensión de la SCM que se diseña para ayudar a las empresas a lograr una cadena de suministro (SC) competitiva a través de la aplicación de las prácticas de gestión de calidad (QM).

Por último, Huo *et al.* (2018:237), define la SCQM como “la coordinación formal e integración de los procesos de negocio, que involucra a todos los aliados en la cadena de abastecimiento para el mejoramiento de los productos, los servicios y los procesos con el fin de brindar satisfacción a los clientes y a los consumidores finales”.

En la figura 4.1 recogemos el desarrollo cronológico que ha experimentado el concepto de SCQM.

Figura 4.1. Desarrollo cronológico del concepto SCQM



Fuente: Elaboración propia

Bajo estos planteamientos, la SCQM es una extensión de la SCM que se diseña para ayudar a las empresas a establecer una cadena de suministro competitiva a partir de la aplicación de prácticas de gestión de calidad (Kuei *et al.*, 2008). Partiendo de ello, para poder lograr todo el potencial que ofrece esta integración, las organizaciones necesitan poner el foco de atención en la movilización de los procesos, tanto internos como externos (Flynn y Flynn, 2005).

En esta misma línea Foster y Ogden (2008) establecen que la implementación de la SCQM requiere del desarrollo de dos grandes nodos, uno interno (supply chain interna) y otro externo (supply chain externa). Respecto al primero, partiendo de la dirección de operaciones, debe centrarse en la mejora continua de los procesos internos y los procedimientos, y debe aplicar herramientas que beneficien directamente las relaciones y las actividades de planta en las áreas de transformación. El nodo exterior está enfocado hacia *las relaciones con los proveedores* con los que se trabajará para la creación de valor para los clientes.

Kuei, *et al.* (2005), presentaron una propuesta integradora de la calidad y la SCM alineando herramientas que favorecen el mejoramiento continuo y la

productividad. Así introdujeron el término: “*cliente centrado en la gerencia de calidad six sigma*” (CSSQM); así como nuevas iniciativas para ser desarrolladas en las áreas de operaciones de las organizaciones, lo que contribuye a fortalecer la integración de la QM y la SCM. Posteriormente continuaron con el desarrollo del programa six sigma, en esta ocasión, asociado con los sistemas integrados de información ERP y las alianzas de gestión de las compras con los proveedores.

Para estos autores, la SCM la compone una red estructurada entre las operaciones de transformación y distribución de una empresa; donde la QM enfoca los requerimientos de los clientes y su cumplimiento, generando ganancia en los negocios; y la gerencia general de la organización define las condiciones para alcanzar la confianza que permite integrar la QM y la SCM entre las diferentes áreas de la organización (Kuei *et al.*, 2008). En su propuesta del año 2011 estos autores integraron nuevos elementos vinculados con proveedores y con clientes.

Así pues, la integración se sustenta en la gestión del desarrollo del abastecimiento, lo que permite, por un lado, integrar a los proveedores en el desarrollo del producto y generar un sentido de comunidad con éstos; y por otro lado, permite el desarrollo constante del seguimiento y trazabilidad de las órdenes de compra enviadas a los clientes.

Asimismo, estos autores consideraron la logística en reversa para el manejo de los desechos generados durante las actividades de distribución, comercialización y el post consumo en los clientes; por último, incluyeron la disponibilidad de las plataformas de información por internet para dar soporte a los clientes y a los consumidores finales al integrarse la SCQM (Kuei *et al.*, 2011).

En la tabla 4.1 recogemos las aportaciones que diferentes autores han realizado sobre la SCQM, poniendo cada uno de ellos el énfasis en lo que consideran que es la esencia de la integración entre la SCM y la QM.

Tabla 4.1. El alcance de la SCQM en la literatura: conceptos clave

Año	Autores	Conceptos claves en la SCQM
1995	Madu y kuei.	SCQM es un concepto amplio y estratégico
2001	Kuei y Madu	SCQM, incluye cultura organizacional y gerencia estratégica.
2005	Robinson y Malhotra.	Definición de SCQM, procesos internos y externos de negocio, involucra aliados y liderazgo
2005	Kuei <i>et al.</i> ; Flynn y Flynn; Robinson y Malhotra; Kannan y Tan.	Integración de la SCQM, alianzas con proveedores, implementación six sigma, procesos integrados, estrategia para la SCQM
2007	Veltri <i>et al.</i>	La SCQM es el resultado de alinear el aseguramiento en la organización y conectarlo de manera efectiva
2008	Kuei <i>et al.</i> , Foster y Ogden, Kaynak y Hartley, Yeung, Das <i>et al.</i> , y Shoeder <i>et al.</i>	Definición de SCQM: SC: red de producción y distribución, Q requerimientos consumidor final y M: confianza interior; SCQM es un sistema,
2008	Kaynak y Hartley	Evalúan el río arriba y río abajo de la cadena productiva, las relaciones con los clientes y los proveedores, encontrando determinante el papel del liderazgo
2008	Yeung	La SCQM es una estrategia para alinear los procesos con el fin de generar eficiencias
2008	Srufe y Curkovic	La SCQM es el resultado de los beneficios generados por la ISO 9001 en las empresas
2008	Shoeder <i>et al.</i>	Evalúan que la SCQM se beneficia de la implementación del six sigma en toda la organización
2009	Vanichchinchai y Igel	TQM y SCM se involucran con elementos similares. Desarrollan tácticas en operaciones
2011	Kuei <i>et al.</i>	Comunidad de proveedores, trazabilidad, diseño de productos, proteger el medio ambiente, reducción de desechos y uso de ERP.
2012	Rashid K. y Aslam H.	SCQM genera mejor rendimiento en la QM y en la SCM, beneficiando a la organización.
2013	Mella-Parast M.	Las herramientas y las prácticas son compatibles en la SCM y la QM, facilitan la integración y crea relaciones exitosas entre clientes y proveedores.
2014	Vanichchinchai A.	Integración de SCM y TQM comparten objetivos similares generando SCQM, generando mayor eficiencia en la organización.
2015	Siddh M. <i>et al.</i>	Agri-fresh supply chain quality AFSQM, practicas organizadas de calidad que benefician el ciclo de vida del producto agrícola
2016	Truong <i>et al.</i> , Zhong <i>et al.</i>	La SCQM es una extensión de la SCM que permite el desarrollo de prácticas de QM. SCQM es el camino efectivo para mejorar la competitividad de la empresa y los aliados.
2017	Fernandes <i>et al.</i> , Song <i>et al</i>	SCQM permite el mejoramiento, la satisfacción al cliente y la competitividad de la empresa. Involucra a todas las áreas de la empresa y crea valor a los consumidores y mercados.
2018	Dellana y Kros.	Las prácticas de certificación ISO9000 facilita la integración de la SCQM

Fuente: Elaboración propia

En relación a la integración de la SCM y QM, la tabla 4.1 muestra cómo algunos autores ponen el foco de atención en las prácticas de gestión que permiten la integración de ambas (Robinson y Malhotra, 2005), otros sitúan su atención en el papel que juegan las prácticas de certificación ISO 9000 para lograr dicha integración (Dellana y Kros, 2018), incluso otro grupo destaca la importancia de la colaboración con proveedores para la mejora de la trazabilidad del producto (Kuei *et al.*, 2011). Con independencia de lo anterior, lo que sí se observa es que la mayoría de las aportaciones de los autores están de acuerdo en los efectos positivos que la organización logra con la integración de la SCQM, en términos de mejora de competitividad para la empresa y sus aliados (proveedores y clientes), de reducción de impactos negativos en medio ambiente, de generar mayor eficiencia en la organización, o de crear valor para los consumidores y mercados.

Así pues, teniendo en consideración todas las aportaciones de la literatura especializada en relación a la conceptualización de la SCQM y que acabamos de comentar, en esta investigación consideramos la SCQM como el sistema de sistemas que se encuentra estructurado a partir de la integración de los sistemas de QM y de la SCM, a través del diseño de redes de abastecimiento, de transformación y de distribución, que permiten afianzar la red de valor, favoreciendo el incremento de los ciclos de las operaciones, el cumplimiento de los requerimientos comerciales, la creación de la sostenibilidad del negocio y la competitividad organizacional

El interés de una integración exitosa reside en el potencial de la SCQM para mejorar la performance de la organización. De hecho, han sido numerosas las investigaciones que han tratado de analizar esta relación. Así, por ejemplo, Flynn y Flynn (2005) concluyeron que en las *organizaciones donde existe una fuerte gestión de la calidad integrada con las áreas que componen la SCM se alcanza un mejor rendimiento organizacional* a través del desarrollo de la gestión por procesos transversales, la planeación estratégica en la dirección de operaciones y el análisis de la información generada en las operaciones.

En esta misma línea, otro estudio, realizado por Kannan y Tan (2005), confirma la existencia de una relación positiva entre la SCM y la calidad con el rendimiento global del negocio. Fernandes, Sampaiao, Sameiro y Quang, (2017) concluyen que la SCQM permite el mejoramiento, la satisfacción al cliente y la competitividad de la empresa. Involucra a todas las áreas de la empresa y crea valor a los consumidores y mercado, lo cual repercute en la performance de la organización. Bastas y Liyanage (2018:732) señalan que: “la integración de la gestión de la calidad que busca la participación interna (directivos y empleados dentro de las fronteras de la empresa) con la gestión de la cadena de suministro

que busca integración externa (clientes y proveedores) produce resultados sinérgicos en términos de crear un entorno de colaboración y coordinación entre todos los enlaces (links) de la cadena, proporcionando una visión holística de la cadena de suministro”.

Si bien existen numerosas investigaciones que muestran que la SCQM influye positivamente en la performance, estamos de acuerdo con Foster y Ogden (2008), quienes señalan que el primer paso para la construcción de un sistema SCQM es entender la relación entre SCM y QM ya que ello permitirá aprovechar aquellos aspectos que tienen en común y ver cómo se pueden lograr sinergias (Fernandes *et al*, 2017: 59). No obstante, las organizaciones pueden llevar a cabo esta integración de diversas formas y poner el foco de atención en diferentes etapas de la cadena de suministro; así por ejemplo, podríamos encontrar organizaciones que exijan certificaciones de calidad a sus proveedores pero que su cadena de suministro interna no presente un elevado grado de integración o no tenga integradas prácticas de calidad en sus procesos internos. Por ello, a continuación, vamos a recoger diferentes planteamientos o perspectivas que la literatura reconoce para la integración de la QM y SCM.

4.2.- Perspectivas en la integración de la gestión de la calidad con las cadenas de suministro interna y externa (SCQM)

En este apartado incluimos las diferentes aportaciones de autores que muestran cómo puede entenderse la integración de la SCQM. Para ir situando dichas aportaciones vamos a utilizar la taxonomía de integración SCQM propuesta por Robinson y Malhotra (2005:328). Estos autores distinguen entre dos cadenas de suministro, una interna y otra externa. La primera de ellas hace referencia al ámbito intra organizacional y pone el foco en la coordinación e integración entre calidad y cadena de suministro dentro de un contexto centrado en el ámbito interno de la organización (*cadena de suministro interna*).

Respecto a la segunda, implica ampliar la perspectiva de integración a un nivel inter organizativo donde la gestión de la cadena de suministro y la gestión de calidad se aborda conjuntamente desde un contexto que busca incorporar de manera activa a otras organizaciones interesadas.

4.2.1.- Integración basada en la cercanía entre la QM y la SCM.

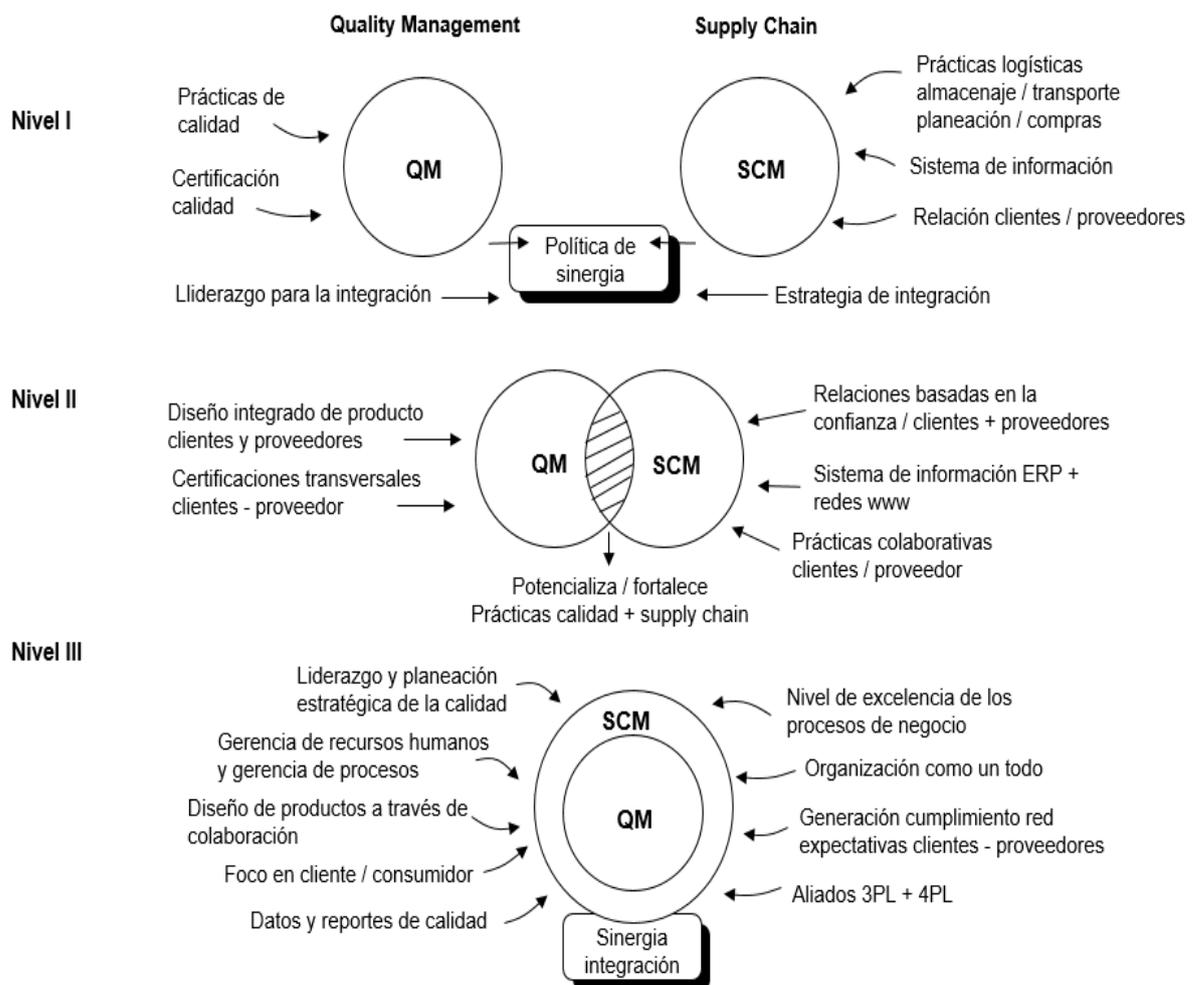
Este enfoque muestra cómo la integración de la SCQM presenta diferentes niveles en función de la cercanía entre la QM y la SCM, lo que muestra su carácter evolutivo. Bajo esta concepción encontramos autores que identifican la QM y la SCM de una organización dentro de una cadena productiva, donde se puede generar la integración de la SCQM río arriba (hacia los proveedores), río abajo

(hacia los clientes), a partir del área dónde se transforman los bienes y los servicios, alcanzando por último la organización como un todo (Kanji y Wong, 1999).

Este enfoque se fundamenta en la propuesta presentada por Rashid y Aslam (2012), los cuales establecen tres niveles de integración en la Total Supply Chain Quality Management (TSCQM) que aparecen recogidos en la figura 4.2. En el primer nivel se parte de iniciativas individuales que impactan a las áreas entre sí.

En el segundo nivel se mejora la integración de la cadena de suministro interna y las prácticas de gestión de calidad empiezan a extenderse a los agentes externos de la cadena de suministro, esto es, proveedores y clientes. En el último y tercer nivel se produce una integración completa de la gestión de calidad con ambas cadenas de suministro, interna y externa.

Figura 4.2. Niveles de cercanía en la integración entre calidad y SCM para configurar la SCQM



Fuente: Adaptado de Rashid y Aslam (2012)

Nivel I: QM y SC: integración en el ámbito interno

Tal y como puede observarse en la figura 4.2., en el *nivel I* las organizaciones presentan áreas de gestión de la calidad y SCM que se encuentran distantes, esto es, cada una presenta objetivos, recursos e indicadores de gestión independientes. Las estructuras organizacionales de cada área se encuentran dispuestas para cumplir con las especificaciones de calidad y la organización dispone de políticas que orientan las acciones de cada una de las áreas. Así mismo, son comunes los procesos verticales en la gestión de la calidad y la SCM, presentando un continuo sistema basado en el control de la calidad en todas las actividades relacionadas con las operaciones del negocio. Dentro de este nivel podemos identificar dos sub-enfoques, uno es el incluye la integración entre las áreas de operaciones de la misma organización; y el otro, donde la integración se extiende al resto de áreas de la organización, más allá de las áreas de operaciones.

I. Integración entre las áreas de operaciones de la misma organización.

Este sub enfoque establece que la SCQM se desarrolla través de la integración de las áreas de la organización que facilitan la transformación de los bienes o los servicios para ser comercializados en los mercados.

La práctica de la gestión de la calidad permite la integración de las diferentes áreas de la organización que tienen como responsabilidad el cumplimiento de los estándares de la calidad en los bienes o los servicios (Kersten y Koch, 2010), generando la estabilidad correspondiente en los costos de abastecimiento, los costos de producción, los costos de almacenaje de producto terminado y los costos de transporte de la distribución en la entrega de los pedidos, permitiendo la mitigación o eliminación de los costos de la no calidad en los procesos operacionales, dando estabilidad en el precio a los clientes comerciales o finales (Levy *et al.*, 1995).

La integración de las áreas de gestión de compras, gestión de costos y gestión financiera en una organización, se puede estructurar a través de la práctica de la calidad analizando los costos de las materias primas con relación al cumplimiento de los estándares, requisito indispensable para el cumplimiento de los requerimientos de la calidad del producto terminado para ser vendidos en los mercados, apoyando el logro de la eficiencia operacional y la eficiencia en el capital estructural de la organización.

Otra de las relaciones importantes que se estructuran en el interior de la organización corresponde a la información generada por las actividades de las diferentes áreas que pertenecen a la gestión de la calidad y a la dirección de las operaciones, a través de software especializado que puede ser consultado por los

diferentes profesionales de las áreas de las operaciones de manera transversal (Dewhurst *et al.*, 1999).

Estos sistemas de información permiten una gestión más eficiente de las operaciones, en especial la relacionada con los inventarios (Tan *et al.*, 1999), con los niveles de calidad alcanzados en los procesos de transformación para la fabricación de bienes o servicios y con los requerimientos de mejora para tomar decisiones con el fin de alcanzar y mantener el cumplimiento de los requerimientos de calidad de los clientes (Chow y Lui, 2003).

II. *Integración de la organización como un todo.*

Este sub enfoque establece que la SCQM se puede desarrollar a través de la integración de todos los departamentos y áreas de la organización, además de las áreas propias asociadas a la transformación de productos o servicios.

Esta integración total se da a través de la información que se desarrolla entre las diferentes áreas de una organización, la cual se estructura en una plataforma basada en las tic's, que responde al diseño de una base tecnológica apoyada en el software apropiado (uso de sistemas integrados de información-ERP y tecnologías de información-TIC's), que al ser implementada en la SCQM pasa a denominarse SCQTM (Supply Chain Quality Technological Management), facilitando como resultado final la integración de todos los procesos (Kuei *et al.*, 2008).

Esta integración se complementa a través de prácticas efectivas de trabajo en equipo, que desarrolla el nivel de confianza sobre la gestión de la calidad en toda la organización (Tan *et al.*, 1999). Esta confianza se refleja en tres niveles: una confianza contractual demostrada en el cumplimiento de las especificaciones de calidad establecidas; una confianza en la buena imagen de la marca, el producto y la organización a través de la aplicación de normas de calidad; y por último, una confianza demostrada en el nivel de calidad alcanzado con la capacidad para competir (Kuei y Madu, 2001).

Estas dos estructuras, fortalecen la integración y permiten un mayor flujo en las operaciones como un todo, en las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos (Robinson y Malhotra, 2005), brindando la flexibilidad necesaria para responder efectivamente a los cambios del mercado y de los clientes (Krause *et al.*, 2000). Así mismo, permiten diseñar de manera ajustada los procesos organizativos que se activan continuamente esta integración (Lummus *et al.*, 2003).

Para desarrollar esta integración de manera efectiva es necesario impulsar una cultura del mejoramiento continuo a través de un liderazgo efectivo que se dé desde la alta dirección (Chen y Paulraj, 2004) y vaya descendiendo hacia el resto de la organización (Bessant *et al.*, 1992), y también comprender cómo la globalización de los mercados ha generado un cambio profundo en la percepción de la calidad en los mercados y los consumidores (Walton *et al.*, 1998).

Nivel II: QM y SC: Integración en el ámbito externo

Por su parte, en el nivel II (ver figura 4.2) la organización ha iniciado la integración de ambas áreas, QM y SCM, lo cual va a reforzar la situación de la organización en los mercados. En este nivel se llevan a cabo prácticas de gestión de calidad que incluyen a proveedores y clientes (Sidah *et al.*, 2017). Así pues, esta integración permite el diseño y desarrollo de los productos integrando a los proveedores y a los clientes, generando certificaciones de calidad transversales con proveedores de materias primas y con clientes comerciales para la entrega del producto terminado y gestión de los inventarios en los puntos de venta, aplicando políticas que permiten fortalecer las relaciones con los clientes y con los proveedores a través de prácticas colaborativas que van a generar al mismo tiempo confianza.

Por último, la integración permite el desarrollo de información compartida entre clientes y proveedores. Se desarrollan prácticas que fortalecen la cultura de la calidad y la eficiencia, aprovechando la existencia de procesos transversales de negocio que empiezan a integrar a los clientes y a los proveedores. En este nivel II recogemos dos sub enfoques, integración río arriba y río abajo.

I. Integración hacia los proveedores (río arriba).

De acuerdo con una mayor proximidad este planteamiento establece que la SCQM se puede desarrollar a través de las relaciones de la organización con los proveedores. El primer paso corresponde a la identificación y la evaluación de los proveedores con los que se relacione el área de compras en las organizaciones (Tan *et al.*, 1999). Este paso permite la construcción de relaciones con los proveedores (Lummus *et al.*, 2003), con quienes se establece el desarrollo de la innovación en el diseño de los productos a través de las materias primas y el control del costo del ciclo de vida del producto que se da en sus primeras etapas. El desarrollo de los proveedores, que es una actividad propia de compras, ahora se desarrolla de manera conjunta con el área de calidad.

Las visitas de evaluación, el análisis de las operaciones con los proveedores, la revisión de las instalaciones, los procesos y la documentación se establece de manera coordinada.

Las anteriores relaciones permiten el fortalecimiento del cumplimiento de las necesidades de los clientes, a través de la tecnología disponible por parte de los proveedores para la transformación eficiente de la materia prima necesaria (Kuei y Madu, 2001). Es necesario alinear los sistemas de información (Menzler *et al.*, 2001) que permiten fortalecer y estabilizar dicha relación y facilitar el desarrollo de una estrategia orientada al abastecimiento (Chen y Paulrat, 2004), así como también la necesidad de una gestión eficiente de abastecimiento (Robinson y Malhotra, 2005).

Las relaciones a largo plazo con los proveedores se logran a través de una cultura organizacional que valora el desarrollo de proveedores, siendo considerados aliados estratégicos e integrándolos con la empresa, generando impactos positivos en la gestión del abastecimiento y el incremento de la confianza en la gestión de la calidad (Bessant *et al.*, 1992).

II. Integración hacia los clientes (rio abajo).

Se establece que la SCQM se puede desarrollar a través de las relaciones con los clientes comerciales y los consumidores finales. Los sistemas de calidad impulsan el foco estratégico para integrar los requerimientos de calidad de los clientes comerciales y consumidores finales respaldando la estrategia de los negocios, siendo éste el eje central para el desarrollo de bienes o servicios. Este mismo foco presenta iniciativas que se dan a través del proceso del diseño de productos orientados para cumplir con las demandas del consumidor que le entreguen valor en el momento de disfrutarlos (Levy *et al.*, 1995).

A través de la evaluación de la calidad en las diferentes etapas del proceso de comercialización y consumo, se aplican métodos estadísticos apropiados para este fin, usando información que debe estar organizada en un sistema tecnológico que permite su consulta transversal por diferentes profesionales de las áreas de desarrollo, calidad, marketing y ventas, integrando así mismo la gestión de la innovación (Kuei y Madu, 2001).

También es necesario definir los centros de distribución y entrega de producto terminado, que se deben encontrar en una plataforma que facilite la comunicación directa con los clientes (Kuei *et al.*, 2008), al mismo tiempo que estén soportados con una gestión que permita el cumplimiento de la entrega de los pedidos y comercialización efectiva (Lambert *et al.*, 2004), desarrollando un servicio de alta calidad en las relaciones personales de atención a los

requerimientos de los clientes comerciales, con la información que corresponde a cada orden y el seguimiento en el cumplimiento de los plazos de entrega propuestos (Menzler *et al.*, 2001).

En este estadio, la calidad se convierte en el hilo conductor que permite avanzar con mayor facilidad y fluidez en las relaciones de quienes conforman, en un sentido amplio, la cadena de suministro.

Nivel III: Consolidación en la integración de la QM con la SCM interna y externa

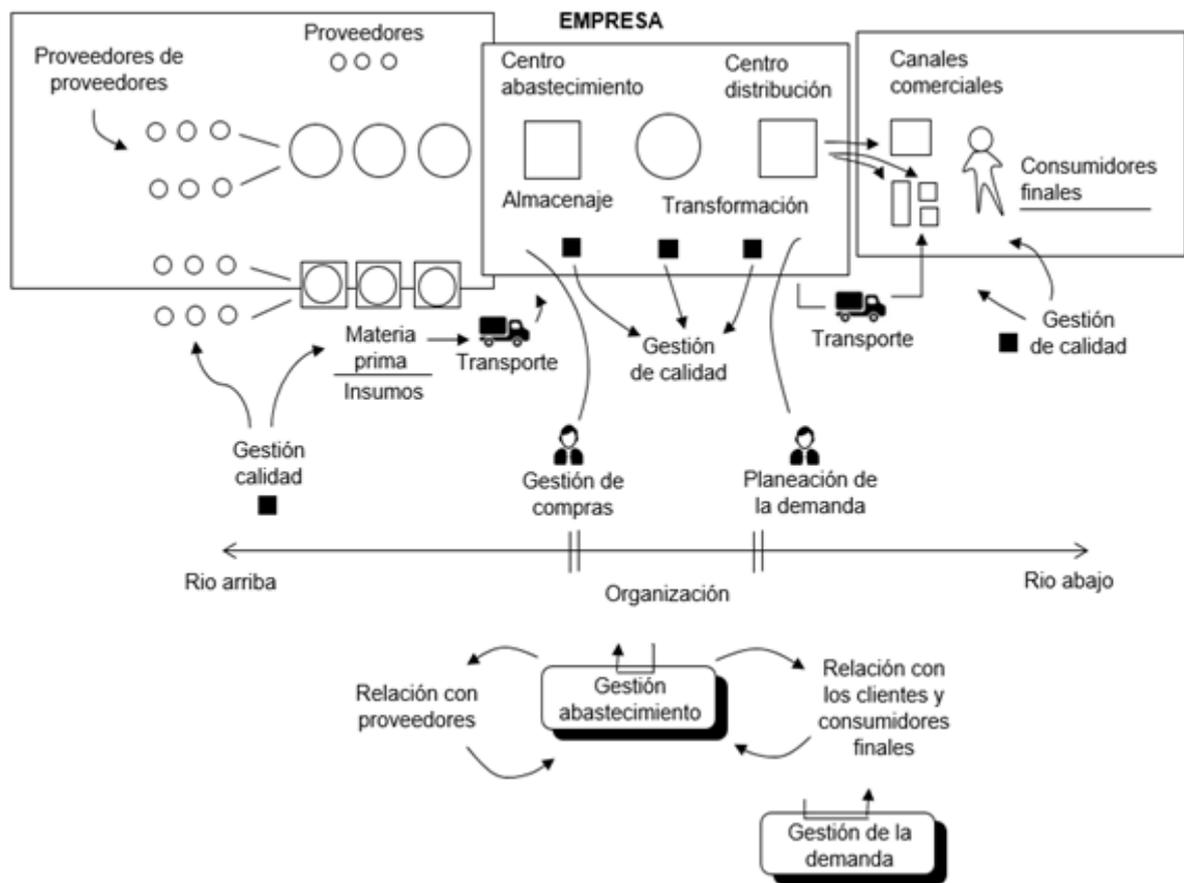
Finalmente, en el nivel III la organización ha consolidado la integración de la gestión de la calidad y la SCM (ver figura 4.2). Este tercer nivel es acuñado por Rashid y Aslam (2012) como Total Supply Chain Quality Management. En él, la gestión de calidad ampliada fortalece la filosofía de la calidad en el interior de la organización y la extiende de manera colaborativa con los clientes, los proveedores, los operadores logísticos y las partes interesadas. Estabiliza los flujos de productos, información y capital, logrando mayores niveles de eficiencia basada en la confianza entre pares. Así mismo, permite el desarrollo de productos en procesos de co-creación con clientes y proveedores incrementando los ciclos de innovación y desarrollo de nuevos modelos de negocio para los mercados.

La organización vive un permanente sentido de integración y sinergia. Las áreas de gestión de la calidad y la SCM se encuentran integradas lo cual genera como resultado nuevos diseños organizacionales donde aparece un solo departamento o área denominada gestión de la SCQM.

En este nivel más avanzado encontramos la integración de la tecnología de la información con los procesos de QM y SCM denominado Total Supply Chain Quality Management (TSCQM). Este se puede confirmar al contrastar la propuesta de Kuei y Madu (2001) donde el nivel más evolucionado de integración de SCQM es el de la Supply Chain Quality Technological Management (SCQTM), lo que pone de manifiesto el rol central que en estos procesos de integración, desempeña la tecnología usada en los negocios con los sistemas integrados de información (ERP-WMS), como también lo son las redes de internet (Kaynak y Hartley, 2008).

En la figura 4.3 hemos representado la visión más amplia que incluye la cadena de suministro desde una perspectiva amplia incluyendo a proveedores (río arriba) y clientes (río abajo) En cada eslabón propuesto se pueden identificar las diferentes gestiones de calidad que se puede alcanzar.

Figura 4.3. Integración en cadena de valor de la organización



Fuente: Elaboración propia

En la medida que las organizaciones busquen situarse en el nivel III del modelo propuesto, podrán lograr los beneficios, en términos de mejora en la performance, que proporciona la integración de la SCQM. En esta línea Robinson y Malhotra (2005: 319), apuntan una serie de claves o palancas que pueden favorecer una integración exitosa. De modo más preciso estos autores identificaron como necesario:

- 1) Coordinar, integrar y fortalecer la supply chain interna con la supply chain externa de la organización a través de los clientes y los proveedores, haciendo énfasis en la definición de una estrategia para la SCQM.
- 2) Establecer un liderazgo en la gestión de la calidad, las prácticas de gestión de la calidad y la integración con los procesos internos de la organización.
- 3) Orientar externamente la comunicación y las alianzas con los clientes y con los proveedores.

4) Desarrollar un liderazgo por parte de los responsables de los procesos y de las prácticas que se adelanten en la SCQM.

5) Integrar, en la dirección de las operaciones de la organización, objetivos y planes para el desarrollo de la SCQM.

Tomando como referencia la aportación de Robinson y Malhotra (2005), en la presente investigación consideramos que existen una serie de aspectos, que de manera transversal son fundamentales para la integración de la SCQM, y que se sustentan en lo siguiente:

En primer lugar, el desarrollo de relaciones río arriba y río abajo con los clientes y los proveedores a través de procesos alineados que permiten implementar prácticas efectivas como six sigma, lean logistic, o la teoría de restricciones (TOC) asociadas con herramientas básicas y avanzadas de QM.

En segundo lugar, profundizar y ampliar las relaciones con los clientes y con los proveedores, llevándolos, posteriormente, a niveles de aliados y, en un siguiente estado maduro, gestionar una comunidad en red para el diseño conjunto de productos bajo el concepto de sistema y la administración permanente de la información generada por las actividades de la gestión de la calidad y la SCM organizada bajo estándares internacionales de QM, usando sistemas integrados de información ERP en procesos de negocio y redes de internet.

En tercer lugar, es fundamental desarrollar una cultura organizacional orientada hacia la integración de ambas áreas, y definir y desarrollar una estrategia para la integración de la SCQM coherente con la estrategia del negocio, integrando requerimientos que formen parte del entorno de los negocios como la globalización, la protección del medio ambiente, la reducción de desechos, el diseño para el medio ambiente, el análisis del ciclo de vida y la responsabilidad social.

La identificación de estas claves y orientaciones para la integración de la SCQM pone de manifiesto la necesidad de considerar las prácticas procedentes del ámbito de la gestión de la calidad y de la gestión de la cadena de suministro, y analizar de qué manera pueden combinarse para poder explotar sinergias entre ellas y favorecer, así, la integración de la SCQM. Unido a estas prácticas debemos considerar una serie de aspectos contextuales y organizativos, vinculados con la dirección de la organización, que pueden facilitar y afianzar el camino para poder lograr y mantener niveles elevados de integración de la SCQM. Estos aspectos quedan recogidos en el siguiente epígrafe.

4.3.- Prácticas de gestión facilitadoras de la integración de la SCQM

Diversos autores muestran acuerdo en torno a que existen un conjunto de prácticas de gestión que facilitan la integración entre las áreas de la gestión de la calidad y la SCM (Kannan, 2005; Lin *et al.*, 2005; Foster *et al.*, 2011). *Estas prácticas de gestión constituyen, en realidad, facilitadores del proceso de integración.*

La identificación de posibles sinergias, por ejemplo, entre las prácticas de QM y las de SCM posibilitará una mejor integración de la SCQM (Soares *et al.* 2017: 124; Lin *et al.*, 2005). Asimismo, las prácticas de gestión, asociadas a la dirección estratégica de la organización deben considerarse como clave para facilitar la integración de la SCQM.

Aunque muchas de estos facilitadores son comunes, podemos tratar de agrupar las prácticas que facilitan la integración en diferentes categorías: aquellas que combinan prácticas de calidad y de cadena de suministro y las prácticas de gestión. Estas categorías permitirán disponer de nuevos elementos que se tendrán presentes para el desarrollo de la integración de la SCQM. A continuación, se procede a la explicación de cada una de las categorías estructuradas.

4.3.1.- Prácticas de calidad combinadas con prácticas de la supply chain

A través de la literatura seleccionada, se han identificado una serie de estudios donde los autores describen prácticas en QM que consideran son determinantes para el desarrollo de la SCQM a través de la influencia que ejerce sobre la SCM. De otra parte, otros autores identifican prácticas que se desarrollan en la SCM, que favorecen dicha integración y que deben estar soportadas por acciones desde QM. La tabla 4.2 recoge de manera esquemática las prácticas identificadas en las diferentes investigaciones.

En su investigación, Lin *et al.*, (2005) proponen una serie de nueve constructos ligados con prácticas de gestión que pueden favorecer la integración de la SCQM y que se concretan en el liderazgo de la alta dirección, formación, diseño del producto/servicio, gestión de calidad de los proveedores, gestión por procesos, calidad en el reporte de información, relaciones con los empleados, relaciones con los clientes y aprendizaje por medio del benchmarking. En esta misma línea concluye la investigación de Kaynak y Hartley (2008). Otras prácticas que se han identificado se materializan en: orientación al cliente, calidad del sistema de tecnologías de la información, relaciones con los proveedores, orientación externa en la integración de procesos y liderazgo para la calidad en toda la cadena de suministro (Kuei *et al.*, 2008).

En una investigación posterior Kuei *et al.* (2011) proponen una serie de criterios que facilitan la integración de la SCQM y que se concretan en relaciones con proveedores, tecnologías de la información, gestión de procesos, apoyo de la alta dirección, gestión de recursos humanos, gestión de calidad (QM), planificación estratégica y gestión del conocimiento.

Tabla 4.2. La integración de la SCQM: prácticas de gestión relacionadas

Autor	Prácticas de gestión relacionadas con...
Lin <i>et al.</i> , (2005), Kaynak y Hartley (2008)	Liderazgo de la alta dirección
	Formación
	Diseño del producto/Servicio
	Gestión de Calidad de los Proveedores
	Gestión por procesos
	Calidad en el reporte de información
	Relaciones con los empleados
	Relaciones con los clientes
	Aprendizaje por medio de benchmarking
Kuei <i>et al.</i> , (2008)	Orientación al cliente
	Calidad del sistema de tecnologías de la información
	Relaciones con los proveedores
	Orientación externa en la integración de procesos
	Liderazgo para la calidad en toda la cadena de suministro
kuei <i>et al.</i> , (2011)	Economía global y redes globales
	Tecnologías de la información / sistemas ERP
	Gestión de procesos/ adopción de tecnología
	Apoyo de la alta dirección
	Gestión de Recursos Humanos y liderazgo
	Gestión de Calidad (QM)/ optimización de procesos
	Planificación estratégica/ creación de redes
	Gestión del conocimiento / creación de valor
Soares <i>et al.</i> , (2017)	Liderazgo para la calidad
	Orientación al cliente
	Orientación al proveedor
	Tecnologías de la información
	Integración de los procesos

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la tabla 4.2, existe acuerdo entre los investigadores a la hora de identificar las prácticas que favorecen la integración. En este sentido, Soares *et al.* (2017: 124) centrándose en un conjunto de ellas, señala que éstas llevan asociadas la definición de una serie de prácticas de gestión más concretas. Estos autores se centran en: *liderazgo para la calidad, orientación al cliente, orientación al proveedor, las tecnologías de la información como facilitadoras, la integración de los procesos.*

El liderazgo para la calidad hace referencia a las “acciones y decisiones tomadas por la dirección para crear un entorno y clima de trabajo que conduzca a la mejora continua tanto a nivel intra como inter empresarial”.

Respecto a la orientación al cliente, estos autores señalan que tanto el cliente interno como el externo debe ser el árbitro de la calidad y debe ser concebido como la clave del éxito para generar valor y lograr una ventaja competitiva sostenible. Asimismo, adoptar una orientación al cliente implica optar por una visión proactiva para conocer y dar respuestas a las necesidades de los clientes.

De forma paralela, la orientación al proveedor implica concebir a éstos como agentes de una importancia inestimable para la creación de valor en la cadena, por lo que la organización debe crear el entorno de negocio apropiado para favorecer una visión conjunta de calidad con los proveedores a través de relaciones colaborativas. En este ámbito, la existencia y generación de confianza entre todos los participantes y todos los niveles de la cadena de suministro es clave para responder a las exigencias de calidad de los clientes.

En el proceso de integración juegan un papel clave las tecnologías de la información ya que la comunicación y la compartición de información a través de las IT se percibe como un prerrequisito para optimizar la gestión integral de la cadena de suministro (Goswami *et al.*, 2013). Por último, la integración en sentido estricto tiene que ver con la alineación cercana y coordinación dentro de la cadena de suministro, incluyendo a todas las partes interesadas (Soares *et al.*, 2017:127). De manera complementaria, la tabla 4.3 recoge investigaciones que analizan e identifican prácticas específicas en QM y SCM que facilitan la su integración.

Tabla 4.3. Prácticas de QM y SCM que facilitan la integración de SCQM.

Área	Autor	Práctica
QM	Dale <i>et al.</i> , 2007 Wiele <i>et al.</i> , 2000	Cultura del mejoramiento continuo.
	Kannan y Tan, 2005	Enfoque del consumidor, requerimientos del consumidor. Diseño del producto o el servicio.
	Foster y Ogden., 2008	Liderazgo en RH en la organización.
	Vanichchinchai y Igel., 2009	Integración aliados externos.
	Faisal <i>et al.</i> , 2013	Impacto multidimensional en la organización las prácticas de mejoramiento continuo.
SCM	Lin <i>et al.</i> , 2005 Sila <i>et al.</i> , 2006	Análisis holístico de la organización.
	Prajogo y Olhager., 2012	Gestión del abastecimiento que favorezca la innovación.
	Vanichchinchai y Igel., 2009. Blommborg <i>et al.</i> , 2002	Sincronización de procesos.
	Sun, 2012	Integración y relación con los proveedores.
	Talib y Johan, 2012 Foster <i>et al.</i> , 2011	Análisis de los proveedores

Fuente: elaboración propia

4.3.2.- La relevancia de los sistemas de gestión basados en la ISO 9000 en la integración de la SCQM

En la literatura seleccionada se identifican autores que señalan la posibilidad de vincular la QM y la SCM en el desarrollo de la SCQM, facilitada por la implementación en la empresa de los sistemas de gestión de calidad ISO 9000, lo cual genera efectos directos en la SCQM (Sroufe y Curkovic, 2008). Este tipo de sistemas de certificación hace posible el desarrollo de estándares que integran procesos transversales en la organización, incluyendo a los desarrollados en la SCM (Casadesus y Castro de, 2005).

Aunque la adopción de la implementación de los sistemas de gestión es voluntaria, se ha demostrado su impacto positivo en las empresas que se certifican (Dellana y Kros, 2018). Los procesos transversales que son estandarizados a través de los sistemas de gestión y la certificación ISO, permiten el desarrollo de la SCQM, generando impacto positivo en la organización a través del desarrollo e integración con los clientes y proveedores.

Igualmente, contar con la certificación permite el desarrollo de proveedores con enfoques colaborativos (Foster *et al.*, 2011), y facilita la integración con aliados externos y con clientes externos (Vanichchinchai, 2014).

En la presente investigación este factor, sistemas de gestión ISO 9000, fue tenido en cuenta al evaluar los niveles de madurez de QM y SCM y cómo participan los diferentes sistemas de gestión ISO, distintos a las ISO 9000, así como otras certificaciones especializadas existentes.

4.3.3.- La Gerencia como facilitadora del proceso de integración de la SCQM

Partiendo del planteamiento de Robinson y Malhotra (2005), estos autores relacionan cuatro elementos para tratar la cadena de suministro interna y externa. Respecto a la cadena de suministro interna son la estrategia, el liderazgo para la calidad, las prácticas de calidad y la gestión e integración de procesos en el ámbito interno. Por su parte, relacionados con la cadena de suministro externa estos autores identifican: la importancia de la comunicación y cooperación (*partnership*), liderazgo para la calidad en toda la cadena de suministro, prácticas de calidad en toda la cadena de suministro y la gestión e integración de procesos en el ámbito externo

Ya se ha señalado que crear un valor superior y lograr ventajas competitivas sostenibles a través del alineamiento y despliegue, tanto de la cadena de suministro interna como de la externa, apuesta por nuevos desafíos en la actual era de la globalización (Lin *et al.*, 2005:356). Por este motivo, las organizaciones, y sus socios del canal, deben entender los factores esenciales de la SCQM para facilitar la transformación de una cadena de suministro tradicional a una de carácter más responsable, sostenible e integradora red de suministro (Lin *et al.* 2005: 357).

Partiendo de lo anterior, y yendo más allá de las prácticas de gestión de la QM y SCM contempladas en los apartados anteriores, la integración de la SCQM pasa por una implicación real de la alta dirección que genere las estructuras adecuadas, y el clima colaborativo necesario para una integración exitosa en la SCQM. Tal y como apuntaban Robinson y Malhotra (2005), la dirección debe establecer una estrategia en la que el desarrollo de capacidades debe ser un aspecto clave. Así, las capacidades de integración, capacidades colaborativas, o las de gestión de la información con los miembros de la red, entre otras, serán fuente de valor y éxito.

En este sentido, las prácticas estratégicas que permiten la integración de la SCQM, a partir del apoyo de la alta dirección, para integrar la SCQM y la definición de una estrategia para este fin desde QM y desde SCM, favorecerán el desarrollo de las capacidades necesarias.

La alta dirección de QM y SQM, facilita el proceso de integración diseñando un mapa de ruta para implementar la SCQM, considerando este proceso transformador al desarrollarse de manera integral los activos existentes. En este proceso se hacen presentes tres prácticas que, a nuestro juicio, son clave; la integración de la SCQM puede incrementar o potenciar la confianza, la visibilidad y la gestión del conocimiento, factores seleccionados en la presente investigación.

Dentro de las prácticas gerenciales se considera cómo la definición de una estrategia para que QM oriente una aproximación hacia la SCM, favorece el desarrollo de la SCQM (Lin *et al.*, 2005), acompañada de otra serie de estrategias que fortalecería esta integración como son: contar con una estrategia para el desarrollo de capacidades dinámicas (Truong *et al.*, 2016), una estrategia para el recurso humano y el desarrollo del liderazgo en la QM y la SCM, el diseño de redes y contar con una gerencia de la innovación y la sostenibilidad (Fernandes *et al.*, 2014). Es necesario estructurar una ventaja competitiva, maximizando el valor del cliente a través de QM y SCM, con un soporte de la alta gerencia y contar con un mapa de ruta para implementar la SCQM.

En este sentido, consideramos que no se puede hablar de orientación a cliente o proveedores (Foster y Ogden, 2008) manteniendo una relación comercial tradicional, sino que se debe asumir la importancia estratégica de esta relación, tanto con proveedores como con clientes (Song *et al.*, 2017). Asimismo, es clave la consideración de los proveedores como aliados estratégicos (Wong y Wuong, 2011) y la necesidad de desarrollar un clima de confianza a nivel inter organizacional (Mella-Parast, 2013).

En la medida que la dirección se aproxime a estos planteamientos evidenciará una estrategia colaborativa con los proveedores, con los clientes y con las partes interesadas (Fernandes *et al.*, 2017). Una muestra de este cambio en la dirección se encontraría en prácticas implementadas al interior de la organización con el desarrollo de la cooperación con proveedores y las relaciones a largo plazo, enmarcadas en un código de gobierno, la sincronización con los clientes finales, el aprendizaje permanente y la gestión de la información en tiempo real para todos los miembros del canal o red.

Otro aspecto a considerar es la necesidad de un liderazgo que facilite la integración de la SCQM, que oriente la gestión de la innovación y la cultura de la calidad (Fernandes *et al.*, 2014, 2017). Considerando la importancia de todos los implicados en la cadena, la dirección debe potenciar la generación de una estructura de redes (Soares *et al.*, 2017) y lograr una comunicación exitosa a lo largo de la red (Lin *et al.*, 2005).

Por otro parte, es importante contar con recursos para el desarrollo de capacidades que integren la organización con el entorno, considerando estructuras de redes de alta tecnología. Igualmente, el desarrollo de capacidades internas, que describen a organizaciones complejas y con alto nivel de madurez en su desarrollo. Todo ello muestra que estas prácticas cuando se enmarcan en un sistema organizativo y de gestión determinado pueden favorecer el desarrollo de capacidades de integración que benefician el nivel de competitividad de la organización, la sostenibilidad y el desarrollo de redes, con relación a la organización y su entorno.

En esta línea coinciden Kuei *et al.* (2011), quienes apuntan que la movilización externa, referida a la cadena de suministro externa, requiere esfuerzos en las siguientes áreas: confianza, colaboración, interdependencia, compartir información y orientación al largo plazo.

La tabla 4.4 recoge algunas investigaciones donde se muestra la relevancia de la gerencia para impulsar prácticas de gestión que facilitan la integración de la SCQM.

Tabla 4.4. Relevancia de la Gerencia en la integración de la SCQM.

Autor	Orientación de la Gerencia
Kanji y Wong, 1999	Cooperación, interacción con proveedores, relaciones a largo plazo.
Kuei et al., 2008	SCM como capacidad para el desarrollo de la ventaja competitiva, tercerización de tareas propias de la logística, desarrollo de la sostenibilidad, desarrollo de redes con tecnologías avanzadas.
Zhang y Huo, 2013	Sincronización con el consumidor final y diseño de la SCM.
Mella-Parast, 2013	Gobierno de las relaciones con proveedores, aprendizaje permanente e información en tiempo real.

Fuente: Elaboración propia

Todos los factores y prácticas de gestión consideradas anteriormente, identifican un perfil de organización y de estructura que permite el desarrollo de la SCQM. Todos estos factores y prácticas permiten el desarrollo de la integración de la QM y la SCM, incrementan la visibilidad, la confianza y la gestión del

conocimiento, permitiendo una gestión integral de activos, permitiendo considerar dicha integración una evolución natural y continua de las prácticas gerenciales (Fernandes *et al.*, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, la consideración de estos factores han permitido por un lado, confirmar la importancia que puede presentar la implementación de la SCQM para el desarrollo de la competitividad en la organización, recogido en el capítulo uno de la presente tesis doctoral; y por otro, confirmar la elección realizada en esta investigación, sobre las variables que facilitan la integración (SCQM): la colaboración, la visibilidad y la gestión del conocimiento, consideradas prácticas estratégicas, y que serán desarrolladas en un epígrafe posterior del presente capítulo.

A modo de síntesis, podemos establecer que existen un conjunto de prácticas de gestión que facilitan la integración entre las áreas de la gestión de la calidad y la SCM. *Estas prácticas de gestión constituyen, en realidad, facilitadores del proceso de integración* por lo que deberemos considerarlas a la hora de generar nuestro modelo teórico de integración entre ambas áreas.

La consideración de estas prácticas de gestión, así como las específicas de QM y de SCM es clave para ver de qué modo y en qué grado se combinan para generar la integración de la SCQM. Tal como ha quedado patente en el modelo de Rashid y Aslam (2012), pueden identificarse diferentes niveles de integración, en función de la relación que se establezca tanto a nivel interno de la organización como la que se establezca a nivel externo con los diferentes eslabones de la cadena productiva.

A nuestro juicio la propuesta de Rashid y Aslam (2012) es un buen punto de partida, pero no recoge el hecho de que tanto la gestión de la calidad como la gestión de la cadena de suministro pueden presentar, per se, diferentes grados de madurez. El mayor o menor grado de madurez puede hacer más o menos sencilla la integración de la SCQM. Basado en esta consideración, en nuestra investigación vamos a proponer un modelo de integración de la SCQM basado en los grados de madurez entre QM y SCM, y que ya han sido recogidos en los dos capítulos anteriores.

Esta propuesta de modelo nos permitirá diseñar una posible ruta de integración entre QM y SCM, a través de niveles escalonados que van generando la aproximación y la madurez necesaria que favorece la creación de las posibles acciones, programas y procesos, consolidando, por tanto, la SCQM. En el siguiente apartado desarrollamos nuestra propuesta.

4.4 Propuesta de un modelo estructurado por etapas para la integración de la SCQM.

La propuesta que se presenta a continuación integra el desarrollo de la gestión de la SCQM, que presenta la fusión entre la SCM y la gestión de la calidad en diferentes etapas en una organización. Considera a la organización como un sistema dinámico e integrado con un entorno que exige constantes adaptaciones (Kuei y Madu, 2001). Esta integración permite mejorar los flujos de trabajo que se presentan en la gestión de la SCM y la QM, los sistemas de control a través de los indicadores de gestión propuestos, el procesamiento de la información y la planeación de los procesos.

La propuesta se articula en torno a dos dimensiones o ejes: uno que recoge el *desarrollo de la SCQM en la organización* y el otro, que recoge la *madurez del sistema de gestión de la SCQM*.

4.4.1.- Dimensión madurez del sistema de gestión de la SCQM

Esta dimensión hace referencia al grado de madurez del sistema de gestión de la SCQM, teniendo en cuenta cómo la organización concibe tanto la gestión de la calidad (QM), como la gestión de la cadena de suministro (SCM). Se identifican cinco posibles niveles que muestran diferencias en la profundidad y alcance de la integración.

Un primer nivel en el que la QM se centra en la inspección y la SCM gira en torno a la logística en los espacios físicos donde se realizan las operaciones (Johnson y Wood, 1996), en los procesos del sistema (Stock y Lambert, 2001) y en la operación de la logística de los inventarios (Ballou, 2007).

Al integrar este primer nivel, la inspección (QM) y la logística interna (SCM), con relación a la SCQM, se desarrolla la distribución de áreas de trabajo en las operaciones de bienes o servicios y se generan los flujos de las operaciones (Cooper *et al.*, 1997), sobre los que se entregan materias primas que deben cumplir procesos de inspección previos. También se desarrollan acciones de transformación, que de igual forma se generan acciones de inspección y, por último, entrega del producto terminado que para hacerlo se establecen criterios de control. *Estas diferentes etapas de inspección confirman QM en la SCM que integra la logística interna.*

*En el segundo nivel o situación, la QM se asocia a control y la SCM queda referida a la logística de inventarios, pero incluyendo ya los procesos río arriba y río abajo (Johnson y Wood, 1996; Stock y Lambert, 2001; Ballou, 2007 y Leenders *et al.*, 2002).*

Al integrar en este segundo nivel el control (QM) y la logística de inventarios (SCM), con relación a la SCQM, se desarrolla el control de calidad que permite el desarrollo de herramientas básicas de la calidad desarrolladas en equipos, correspondientes a los puestos de trabajo, asignados en áreas logísticas de almacenaje con relación a las áreas de trabajo, la gestión de calidad a partir de las ubicaciones de los inventarios, la rotación física de los inventarios físicos de acuerdo a las fechas de fabricación que deben estar controladas por calidad, como también las actividades del área de calidad, implementando buenas prácticas de transporte.

En el *tercer nivel* la QM se asocia a un sistema de control total de la calidad, orientado al mejoramiento continuo como práctica flexible (Bendell et al., 1995). Por su parte, la SCM no solo integra a la supply chain enfocada hacia la logística interna de las áreas de operaciones, necesaria para establecer los flujos de insumos y materias primas, la logística de los inventarios y la logística de abastecimiento, sino que se extiende a otras áreas de la organización, incluyendo procesos transversales del negocio que integran a los clientes y proveedores, estructurando la cadena productiva (Poirier, 2001).

Al integrar este tercer nivel, el control total de calidad TQC (QM) y la supply chain enfocada a la logística de abastecimiento (SCM); con relación a la SCQM se desarrolla el TQC integrando a toda la organización, clientes y proveedores, a través de herramientas avanzadas de calidad, donde el mejoramiento continuo trasciende las fronteras de la organización a través de las funciones de compras de materias primas, insumos, partes, componentes y servicios especializados, implementando estándares de calidad, límites técnicos de sistemas de muestreo, pruebas de calidad, hojas técnicas de diseño de producto (Ballou, 2007) y programas para el desarrollo de proveedores, impulsando el desarrollo de estándares y certificaciones ISO.

Asimismo, a través de las funciones de planeación de la demanda, se hace posible definir los inventarios y las capacidades instaladas necesarias para abastecer los mercados a través de los canales, permitiendo definir los planes maestros de transformación, definiendo los planes de producción de bienes o servicios; estos planes maestros permiten realizar los cálculos necesarios para que gestión de compras pueda abastecer los requerimientos necesarios de materias primas, insumos, partes y componentes, la planeación de producción de bienes o servicios.

Este nivel permite definir el plan de calidad, que integra el número de registros, muestreos o análisis para elaborar, a partir del plan de abastecimiento de materias primas, por ejemplo; también los reactivos necesarios para realizar

los muestreos, lo equipos para elaborarlos, el número de personas que trabajarán por turno de producción en el área de calidad y las funciones en horas hombre necesarias para estructurar los planes de desarrollo con los proveedores.

En el cuarto nivel de madurez de la integración; la QM se asocia a un sistema de madurez próximo a la gerencia total de calidad (TQM); y por parte de la SCM se asocia con la cadena de valor extendida e integrada con clientes y proveedores (Cooper et al., 1997) e integrando procesos de negocio con aliados, generando, así, una relación inter organizacional (Halldorsson y Skjott-Larse, 2004).

Al integrar este cuarto nivel, la gerencia total de calidad TQM (QM) y la SCM con relación a la SCQM, se desarrolla integrando TQM como un todo en la organización (Bendell et al., 1995), abarcando clientes, proveedores y aliados; donde con los clientes y los mercados son el centro de atención. Se desarrollan procesos de innovación, y se promueve la participación de los proveedores en el desarrollo de productos, se establecen flujos de información con relación a la calidad, y flujos financieros con relación a los costos de calidad y de conocimiento con relación a la prácticas y herramientas de calidad (Bowersox et al., 2007), que integran en materias primas, procesos productivos, distribución y ventas. Por último,

Por último, bajo el quinto nivel, la QM se concibe como gerencia total de calidad y el entorno (medio ambiente) TQEM (Foster y Ogden, 2008) como resultado de la calidad relacional. Se basa en la integración de los procesos, el traslape entre áreas y la sostenibilidad (Kemenade, 2014) donde se integra el contexto de la organización. De este modo, la QM se concibe como una gestión de calidad multidimensional y estratégica (Seawright y Young, 1996). Respecto a la SCM ésta se asocia a un sistema de supply web management (SWM) (Chow y Lui, 2003), resultado de la e-supply web y las redes virtuales, que son posibles gracias a las tecnologías de información, comunicación e Internet (Tarofder et al., 2013).

Al integrar este quinto nivel, la gerencia total de la calidad y el entorno TQEM (QM) y la SWM, con relación a la SCQM, se desarrollan redes con los clientes, los proveedores, los aliados y las partes interesadas, permitiendo la generación de la calidad como un todo, con nodos de control y apoyo que estimulan los diferentes flujos de información, financieros y de conocimiento, favoreciendo, de este modo, la innovación y la competitividad. Igualmente se desarrolla la sostenibilidad en la organización al poder integrar los tres ejes que constituyen el desarrollo sostenible que generan impactos positivos a los clientes, los consumidores y a las partes interesadas (Bastas y Liyanage, 2018).

4.4.2.- Dimensión desarrollo de la SCQM en la organización

Esta dimensión hace referencia a las diferentes situaciones que pueden darse respecto al grado de integración que muestra la organización entre las diferentes áreas de QM y SCM. Las situaciones o niveles definidos muestran un carácter evolutivo, partiendo de situaciones donde la integración se da en el área de operaciones a otras donde dicha integración se extiende a las áreas de logística, o a la cadena productiva, o a la cadena de valor o hasta el nivel más evolucionado que es el de integración en red valor. Se identifican cinco niveles.

Nivel I: actividad en el área de operaciones. La integración entre QM y SCM se desarrolla en los lugares físicos donde se transforman los bienes o los servicios (Sila *et al.*, 2005). Recoge los espacios operacionales necesarios para darse la operación de la logística del movimiento de los inventarios entre las áreas físicas donde suceden las operaciones (Johnson y Wood, 1996; Stock y Lambert, 2001).

Nivel II: función del área de operaciones y área logística. La integración de QM y SCM se desarrolla ahora entre la interacción de las áreas de transformación de bienes y servicios (áreas de operaciones) con las áreas de almacenaje de materias primas, insumos, partes y componentes, como también productos terminados y averías, como también desperdicios de materias primas. Igualmente, el área de operaciones se relaciona con el área de almacenaje de producto terminado. Otra integración que se da entre las áreas de operaciones y almacenaje con transportes, de materias primas, insumos, partes y componentes hacia los nodos de transformación, como también el transporte de producto terminado o comercializado hacia los clientes comerciales y los consumidores finales.

Nivel III: cadena productiva. La integración de QM y SCM se desarrolla entre las áreas internas de las operaciones de la empresa con las de almacenaje y transporte, pero además se integran las áreas de planeación de la producción y las de compras, donde la planeación establece los requerimientos de mercado y los convierte en las operaciones necesarias para disponer de la estructura y de los inventarios necesarios para responder al mercado. Las compras permiten a partir de los proveedores, disponer de los elementos necesarios para operar. De esta forma se genera una cadena productiva donde la empresa establece relaciones con los mercados y con los proveedores para generar una transformación continua. Bajo este nivel se logra la integración a través de procesos transversales de negocio que integran a clientes y a proveedores construyendo valor (Johnson y Wood, 1996; Ballou, 2007).

Nivel IV: cadena de valor. Esto implica pasar de establecer relaciones comerciales con clientes, planeación, proveedores y compras a orientarse a buscar la integración con los clientes y con los proveedores, lo que permite

generar una estructura de valor en la cadena considerada como un todo (Ballou, 2007; Bowersox *et al.*, 2007; Monczka *et al.*, 2009). El desarrollo de procesos transversales a través de los proveedores, empresas y clientes, permite una gestión eficiente de la QM y la SCM. Algunos de dichos procesos son: la gestión de la demanda, la gestión del servicio al cliente, la gestión de pedido, la gestión de investigación, diseño y desarrollo; entre otros.

Nivel V: red de valor. En este caso, la integración de QM y SCM ha integrado la empresa con almacenaje, transporte, planeación y compras, con los clientes y los proveedores como también con las partes interesadas, construyendo valor. Ahora la empresa se integra con el entorno actual, donde el contexto tecnológico de la información, el tic's y las plataformas determinan y facilitan la construcción de redes de abastecimiento y colaborativas (Veltri *et al.*, 2007; Tarofder *et al.*, 2013; Poirier, 2001). En este nivel incluiríamos la aportación de Chow y Lui (2003), quienes describen cómo se integra la supply web a través de Internet constituyendo la e-supply chain y las redes virtuales.

4.4.3.- Etapas de integración de la SCQM en el modelo propuesto

Los niveles o situaciones identificadas en cada una de las anteriores dimensiones, - *madurez del sistema de gestión de la SCQM y desarrollo de la SCQM en la organización*- ponen de relieve que la SCQM es el resultado de una evolución natural de las prácticas gerenciales debido al avance de las diferentes áreas de QM y SCM al interior de la organización y el entorno (Yeung, 2008).

La combinación de las citadas dimensiones, con sus correspondientes niveles, da lugar a una serie de etapas que configuran una ruta de desarrollo en el camino hacia la SCQM. Las etapas identificadas son:

Etapa 1- SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección.

Etapa 2- SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad

Etapa 3- SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC

Etapa 4- SCQM: Cadena valor- SCM- TQM

Etapa 5- SCQM: Red valor- supply web- TQEM

Esta propuesta queda representada gráficamente en la figura 4.4 y como ya hemos señalado, con ella establecemos que la SCQM puede integrarse en la organización a través de los cinco niveles propuestos en cada eje. Estos niveles se corresponden entre sí en su proceso de evolución y desarrollo de la integración

de la supply chain que va desde la relación de actividades distantes entre QM y SCM, hasta la integración completa de las dos áreas (Rashid y Aslam, 2012).

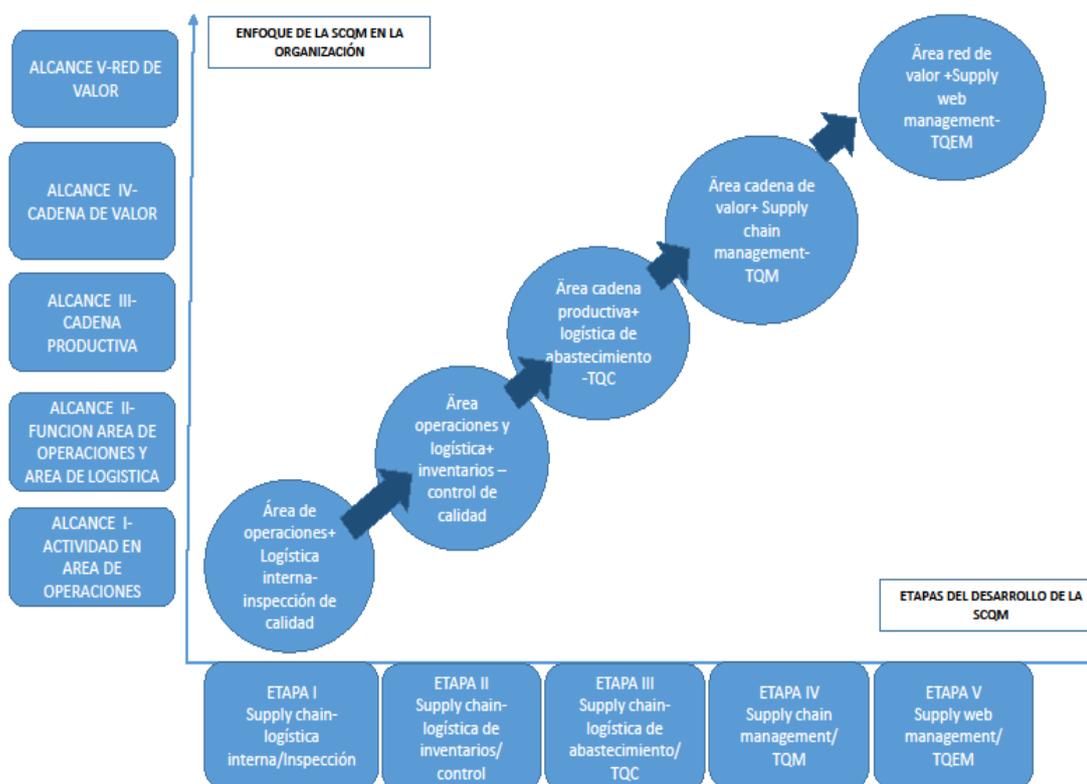
En este sentido, tal como se observa en la figura 4.4 la SCQM se basa, inicialmente, en actividades que se desarrollan en las empresas en silos independientes y actividades de control de calidad. Posteriormente, tiene lugar un proceso de integración a través de los procesos transversales de la SCM y los procesos de la QM desarrollados en el interior de la organización, con los clientes comerciales y con los proveedores, así como a través de los flujos generados por la información que se intercambia entre las áreas y los agentes implicados (Vanichchinchai e Igel, 2009).

Asimismo, estos niveles propuestos confirman como la SCQM es el resultado de una evolución natural de las prácticas gerenciales debido al avance de las diferentes áreas de QM y SCM al interior de la organización y el entorno (Yeung, 2008). Ambos ejes se corresponden entre sí y representan un continuo de manera que una organización avanza en la integración de la SCQM en forma progresiva, a través de la participación de tres variables que facilitan este proceso, el conocimiento, la visibilidad de la información y la generación de la colaboración.

Como se puede apreciar, estas tres variables propuestas, (conocimiento, colaboración y visibilidad) identificadas y descritas en los enfoques son presentados como prácticas de gestión y de estrategia (Fernandes *et al.* 2017) que facilitan la integración. Estas tres variables se presentan en los cinco niveles de madurez propuestos, debido al espíritu de avance que integra la propuesta de integración de la SCQM, donde la confianza, por ejemplo, se da al interior de las áreas de QM y SCM para posteriormente avanzar hacia la integración facilitando la SCQM, igual ocurre con la visibilidad de la información y la gestión del conocimiento.

De manera similar, ocurre con el desarrollo en el sentido vertical de la SCQM en la organización donde se presenta el desarrollo desde las áreas físicas de las operaciones, hasta la construcción de una red de valor, donde la confianza, la visibilidad de la información y el conocimiento son determinantes de este desarrollo.

Figura 4.4. Etapas de integración de la SCQM



Fuente: elaboración propia.

La propuesta de grados o etapas de madurez que presentamos muestra cómo varía el grado de complejidad y alcance de la integración de la SCQM. Tal como hemos señalado con anterioridad, poder identificar el grado de madurez en la SCQM permite establecer una guía o secuencia de acción que oriente a los agentes que han de tomar las decisiones hacia el logro de una mayor integración de la SCM con la QM.

Al igual que propusimos para la QM y para la SCM, para la caracterización del grado de madurez de la SCQM hemos propuesto una serie de factores, partiendo de la literatura revisada y son: el concepto predominante, alcance y enfoque de la SCQM, la implicación de la dirección general, la cultura organizativa, la relevancia del trabajo en equipo y las acciones en torno a los RRHH, la implicación con los grupos de interés, el uso de estándares de gestión, uso de herramientas de calidad y gestión e intensidad de la formalización.

En términos generales estos factores incluyen factores del contexto interno organizativo, la implicación y actitud de la dirección general para interactuar con los *stakeholders*, para lograr implicar a todos los departamentos, la concepción de los RRHH, así como la concepción que se tenga del sistema de gestión de calidad

aplicado. Estos factores se irán valorando a medida que vayamos analizando cada una de las etapas del modelo propuesto.

Con todo ello, a continuación, vamos a describir y caracterizar cada una de las etapas de madurez propuestas, obtenidas a partir de la combinación de los diferentes niveles relativos a la madurez del sistema de gestión de la SCQM y al desarrollo de la SCQM en la organización.

Etapas 1- SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección

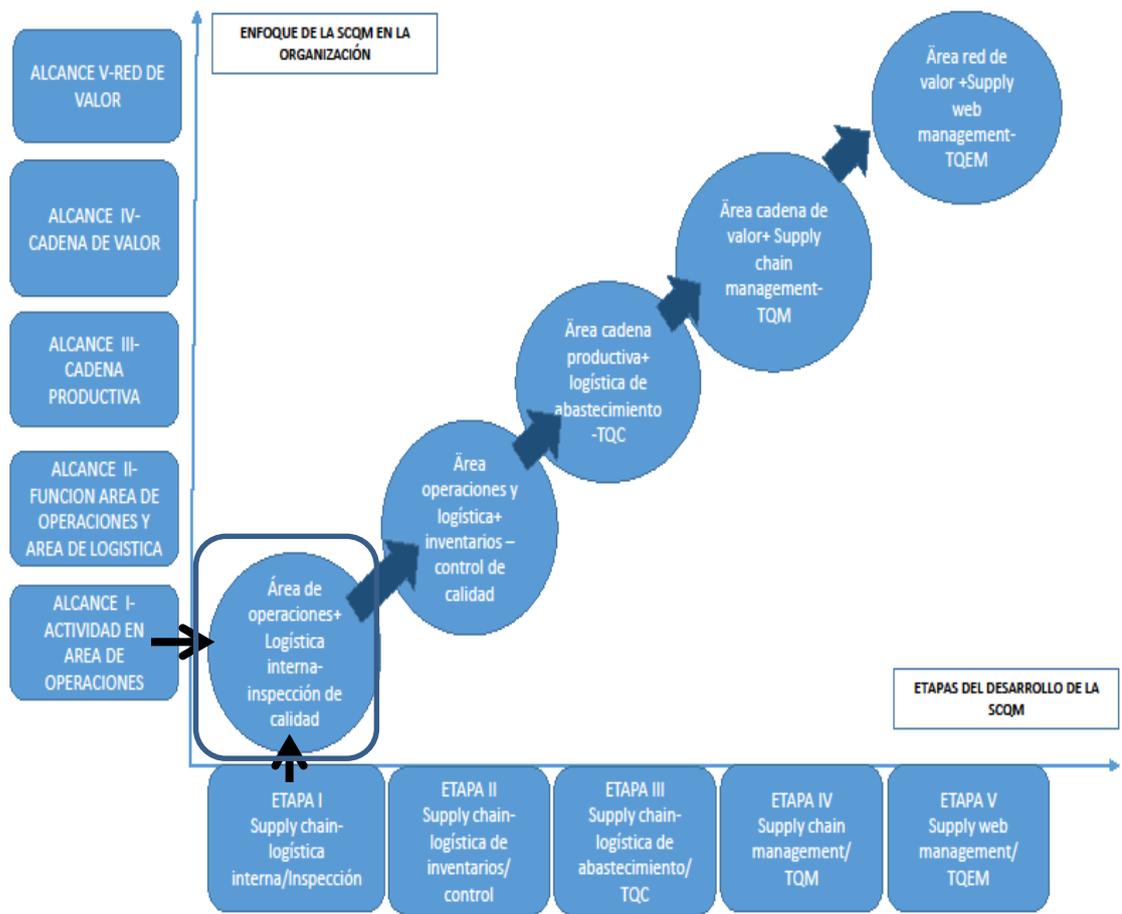
En esta etapa la SCM se orienta a la logística interna de las operaciones y la QM se orienta a la inspección de calidad. Esta integración da como resultado la relación entre las operaciones con la inspección de calidad. En este sentido, en el lugar de transformación del bien o el servicio, se dan actividades propias de la inspección de calidad, donde participan los funcionarios de planta de producción o de piso del servicio, aplicando principios autónomos de calidad basados en la inspección de los procesos desarrollados por los funcionarios de calidad.

Las variables que describen esta integración se relacionan a la logística interna e inspección que se da en las áreas de operaciones a partir del tipo de proceso de transformación seleccionado: en línea, flujo continuo, taller, celda, proyecto o hecho a la medida.

Esta selección establece el patrón necesario de inspección requerida, teniendo en cuenta factores como el recurso humano que participa, la tecnología de transformación utilizada y la distribución de las áreas de trabajo (Christopher, 1998). La inspección se desarrolla a partir de la inspección visual, el control de desperdicios, la optimización de flujos, la reducción de costos, la identificación de problemas, los reportes usados y las herramientas de control implementadas para la inspección en el punto de transformación.

La gestión logística interna en las áreas de operaciones, exige detalle de las acciones y actividades, requiriéndose confianza entre quienes desarrollan estas actividades por parte de la dirección y de calidad. Asimismo, se hace necesario contar con una comunicación permanente y facilitar la visibilidad de la información. Del mismo modo, se va produciendo el registro continuo del conocimiento que se va construyendo a medida que se realiza la transformación del bien o el servicio, a través de las diferentes etapas del proceso productivo. Este nivel de integración se representa en la figura 4.5.

Figura 4.5. Etapa 1- Integración SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección



Fuente: elaboración propia.

Respecto a la caracterización de esta primera etapa teniendo en cuenta los factores definidos aparecen recogidos de manera esquemática en la tabla 4.5.

Tabla 4.5. Factores para la caracterización de la *etapa de madurez SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección*

SCQM: Logística interna- Operaciones- QM inspección	
Concepto de SCQM dominante	Diseña los procedimientos de operación para la transformación de bienes o servicios enmarcados en la gestión de control de calidad a través de la inspección de la calidad en cada etapa del proceso productivo
Formalización de la SCQM	Desarrollando trabajo integrado entre inspectores de calidad y operarios de proceso productivo
Alcance de la SCQM (Departamentos implicados)	Áreas de aseguramiento de la calidad con operación de piso y apoyo de organización y métodos
Herramientas utilizadas	Procesos operacionales, procedimientos de calidad, indicadores de gestión y buenas prácticas de manufactura.
Enfoque de SCQM	Preventivo, se busca que la operación se desarrolle de acuerdo a estándares
Cultura de SCQM	Cultura basada en las personas de operaciones con enfoque basado en el control y las buenas prácticas de manufactura.
Implicación de la dirección general	Gerencia de operaciones y jefaturas de calidad lideran la integración de funciones con calidad
Trabajo en equipo	Se desarrollan reuniones entre recurso humano, operaciones y calidad. Grupos de mejoramiento continuo
Acciones relevantes en materia de RRHH	Se requiere un plan de liderazgo y motivación en jefaturas y operaciones para el cumplimiento de buenas prácticas y estándares de calidad
Implicación o interacción con los grupos de interés(stakeholders)	Se requiere interacción con áreas de tecnología, mantenimiento y proveedores de equipos de seguridad industrial.
Uso de estándares de gestión	Buenas prácticas de manufactura

Fuente: elaboración propia

Etapa 2- SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad

Bajo esta segunda etapa la supply chain se orienta a la logística de los inventarios (SCM) y la gestión de calidad se corresponde con un enfoque de control de calidad (QM). La integración de ambas da como resultado la relación entre las operaciones con las áreas logísticas de almacenaje y transporte, donde la gestión de la calidad se hace presente.

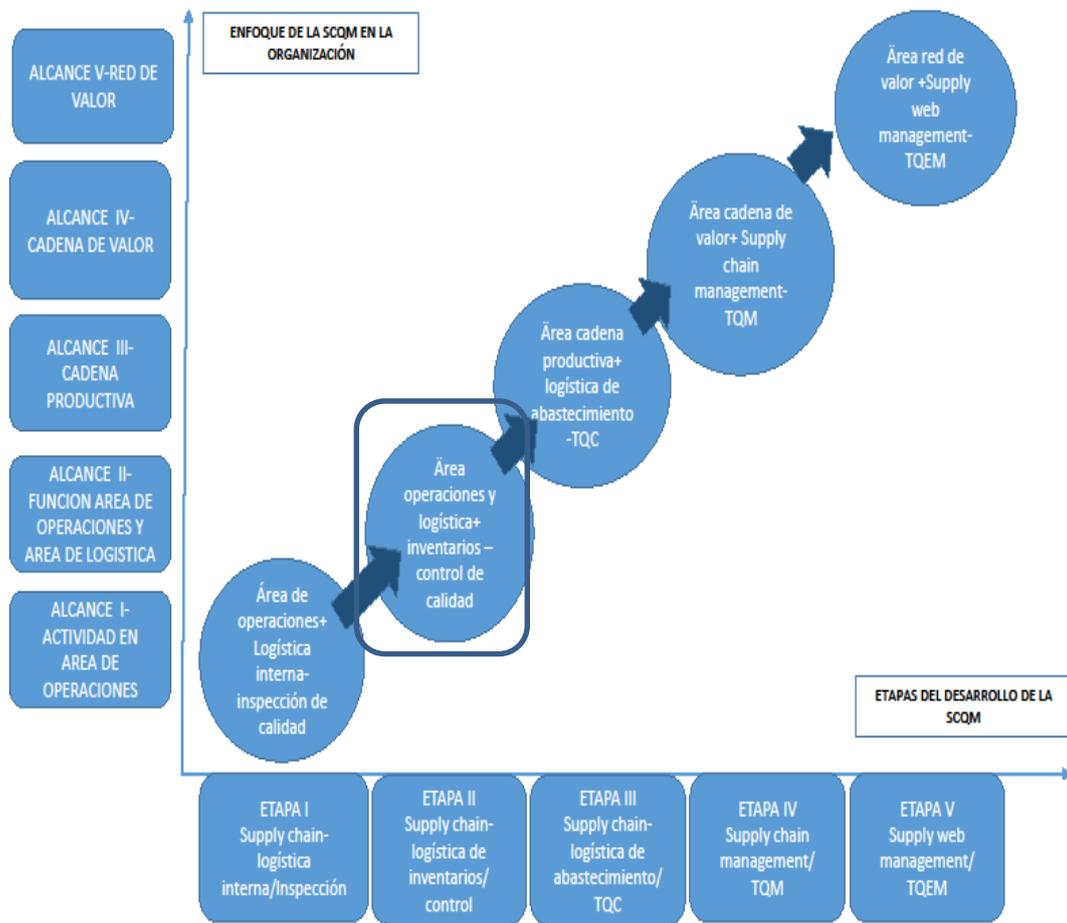
Esta etapa se enfoca hacia la gestión de los inventarios de materias primas, insumos, partes, componentes, y producto terminado y las actividades que se desarrollan en las áreas de almacenaje de los mismos y la actividad del transporte para la llegada a los centros de almacenaje de los clientes o de los centros de

transformación. En los centros de almacenaje se disponen de áreas identificadas, mediante el uso equipos de almacenaje, estanterías súper cargo, monta cargas, aparejos, etc.; para movilizar los inventarios y almacenarlos. Se requiere, por parte de las áreas de almacenaje, cumplir con los estándares de calidad a través de control con relación a los inventarios de materias primas, insumos y productos terminados, como también del área de transporte.

La gestión de calidad en estas áreas de almacenaje y transporte , implementa sistemas de mejoramiento continuo, implementando ciclos PHVA, herramientas de control, control estadístico de procesos, prevención de errores, desarrollo de muestreos tecnificados, control de calidad en los inventarios ubicados en los sitios de almacenaje de los clientes, revisión de calidad en los inventarios de producto terminado o materia prima e insumos almacenados en los centros de abastecimiento de la empresa; en todas las actividades propuestas se desarrollan registros de control

Al igual que sucedía en la anterior etapa, se requiere generar confianza entre los funcionarios de calidad con los de logística de almacenaje y transporte, con relación al cumplimiento y seguimiento de los estándares de calidad; estructurar la visibilidad de la información de las áreas con calidad y generar gestión del conocimiento permanente sobre los estándares de calidad desarrollados en almacenaje y transporte. Este nivel de integración se representa en la figura 4.6

Figura 4.6. Etapa 2- Integración SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad



Fuente: elaboración propia.

Respecto a la caracterización de esta segunda etapa teniendo en cuenta los factores definidos aparecen recogidos de manera esquemática en la tabla 4.6.

Tabla 4.6. Factores para la caracterización de la *etapa de madurez* SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad.

SCQM: Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad	
Concepto	Diseña procesos para el almacenaje y el transporte enmarcados en la gestión de la calidad para los inventarios con relación al consumidor final
Formalización de la SCQM	Desarrollando integración entre áreas de almacenaje y transporte con control de calidad
Alcance de la SCQM (Dptos. implicados)	Áreas de aseguramiento de la calidad, almacenaje, transporte, salud ocupacional y ventas
Herramientas utilizadas	Procesos de almacenaje y transporte, procedimientos de calidad, indicadores de gestión y buenas prácticas de almacenaje y transporte
Enfoque	Preventivo, se busca que la gestión de almacenaje y transporte cumpla con los estándares
Cultura de la SCQM	Cultura basada en las áreas de logística, almacenaje y transporte, con cumplimiento de calidad y buenas prácticas
Implicación de la dirección general	Gerencia de logística con jefes de almacenaje y transporte, junto con la jefatura de calidad; establecen programas y tareas conjuntas
Trabajo en equipo	Se desarrollan equipos de almacenaje y transporte con proveedores de equipos handling y transportes, orientados hacia el mejoramiento continuo
Acciones relevantes en materia de RRHH	Se requiere un plan de liderazgo y toma de decisiones en áreas de almacenaje y transporte para cumplir con las buenas prácticas y estándares en los procedimientos de calidad
Implicación (interacción) de stakeholders	Se requiere interacción con operadores logísticos, generadores de carga, empresas de recursos humanos para operaciones
Uso de estándares de gestión	Buenas prácticas de almacenaje Buenas prácticas de transporte

Fuente: elaboración propia

Etapa 3- SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC

En esta etapa la supply chain se enfoca en la logística de abastecimiento (SCM) y la gestión de la calidad en el control total de calidad TQM (QM). Esta integración da como resultado la relación entre el área de planeación de operaciones de la empresa y el área de compras donde la calidad se hace presente, integrando los requerimientos de los clientes en la gestión de la demanda, que deben ser cumplidos a través de las operaciones.

También se presenta en la gestión de compras con los proveedores; desarrollando materias primas colaborando con la definición de estándares alineado los procesos todos los proveedores con la empresa e impulsando el desarrollo de certificaciones ISO que benefician y fortalecen la calidad con clientes y proveedores.

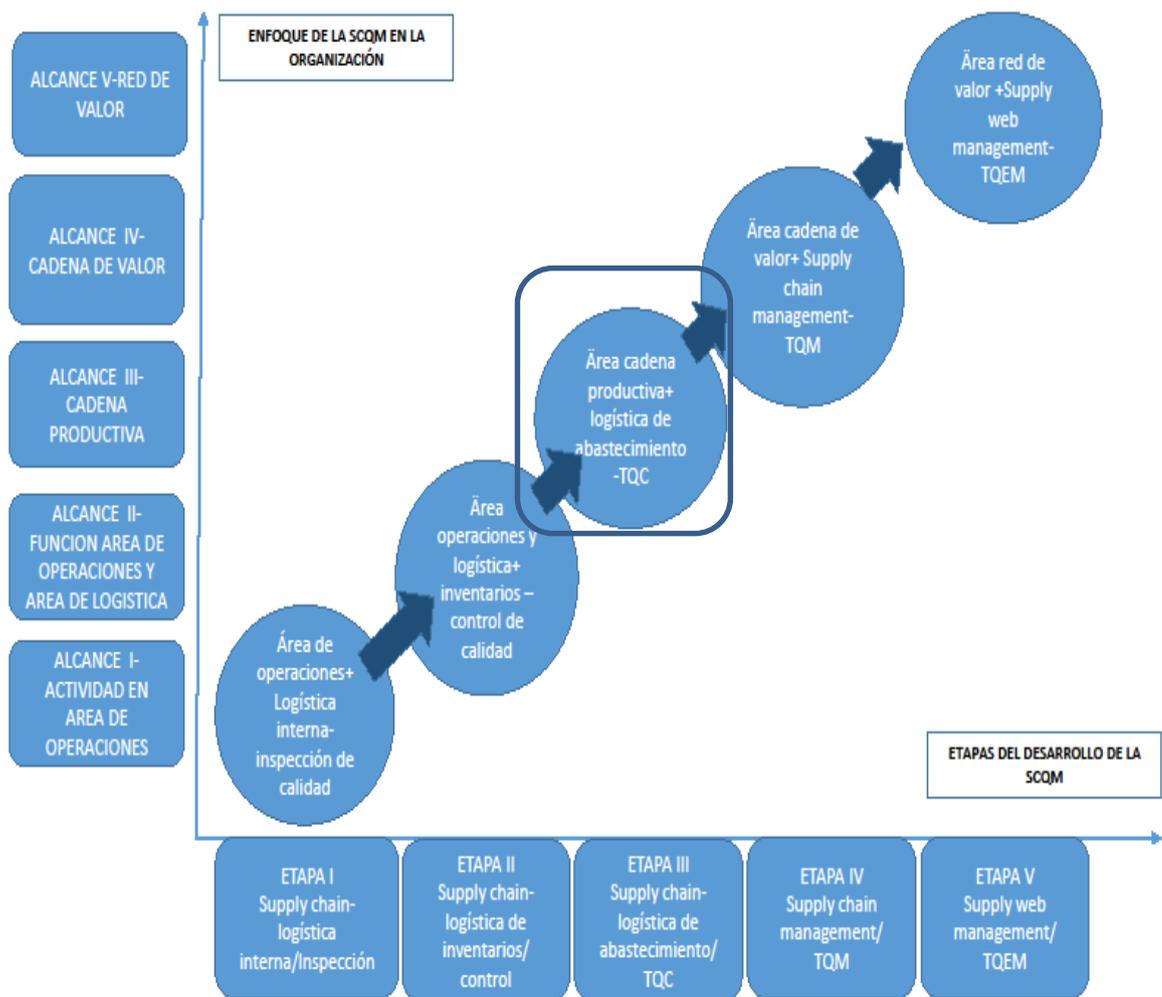
Así pues, esta etapa se enfoca en la planeación del abastecimiento del producto terminado en los mercados a través del análisis de la demanda y el pronóstico de ventas, estructurando herramientas para el desarrollo de la planeación como la formulación de los productos a transformar, que permiten el cálculo de los inventarios de materias primas e insumos requeridos, que permite el plan de compras y de otra parte, el cálculo de los inventarios de producto terminado requeridos que permiten el desarrollo del plan de producción o transformación de bienes o servicio.

Con la integración del área de calidad, se desarrollan empaques, embalajes, envases, etiquetas; la identificación y registro de los niveles de vencimientos de los productos terminados y materias primas, que permiten la rotación de los inventarios, el desarrollo de sistemas de auditorías de calidad en los inventarios, los centros de almacenaje y de transporte, los protocolos de servicio al cliente, las devoluciones o las destrucción y con las áreas comerciales, el diseño del cumplimiento de los requerimientos de los clientes en los mercados.

Esto se logra a través de tres caminos que se integran entre sí, con relación a las operaciones y las actividades de transformación: aseguramiento, estandarización y gerencia de la calidad; que permite prevenir los defectos, reconocer a calidad como un sistema que trabaja de la mano con áreas de logística, con una organización y planeación de la calidad, donde el liderazgo es esencial para el desarrollo de la cultura del mejoramiento continuo, el desarrollo de los sistemas integrados de gestión ISO, como también el desarrollo de herramientas avanzadas de calidad como six sigma (Schroeder *et al.*, 2008), gestión lean, el diseño de experimentos y el benchmarking.

En esta etapa de madurez en la integración SCQM, se requiere generar confianza con los clientes y proveedores con relación a sus requerimientos y desarrollo de producto, visibilidad de la información permanente y gestión de conocimiento que facilite la SCQM. Este nivel de integración se representa en la figura 4.7.

Figura 4.7. Etapa 3- Integración SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC



Fuente: elaboración propia.

La tabla 4.7 contiene la caracterización de esta tercera etapa teniendo en cuenta en función de los factores definidos.

Tabla 4.7. Factores para la caracterización de la *etapa* de madurez SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC

SCQM: Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	
Concepto	Diseña procesos para la planeación y las compras enmarcados en la gestión de la calidad
Formalización de la SCQM	Desarrolla procesos integrados entre áreas de planeación de compras con la gestión de la calidad
Alcance de la SCQM (Dptos. implicados)	Áreas de planeación, áreas de compras y áreas de gestión de la calidad. Costos , ventas y mercadeo
Herramientas utilizadas	Procedimientos de planeación, compras con calidad, certificación de proveedores, planes confianza y ERP
Enfoque	Proactivo, se desarrolla una gestión de calidad con el apoyo de clientes y proveedores
Cultura de la SCQM	Cultura basada en funciones de logística de planeación y compras, desarrollando planes y programas de gestión de calidad con clientes y con proveedores
Implicación de la dirección general	Gerencia logística con planeadores y compradores, junto con gerencia de la calidad; establecen programas con clientes y proveedores
Trabajo en equipo	Se desarrollan equipos entre clientes, mercadeo, ventas y planeación; como también compras con proveedores, integrando la calidad
Acciones relevantes en materia de RRHH	Se requiere el desarrollo de un plan de negociación y comunicación efectiva para el desarrollo de programas con clientes y proveedores en áreas de planeación y compras
Implicación (interacción) de stakeholders	Se requiere relaciones con gremios, asociación de compradores, de productividad y de software especializado
Uso de estándares de gestión	ISO 9001 ISO 31000 Reglamentación de sustancias tóxicas peligrosas

Fuente: elaboración propia

Etapa 4- SCQM: Cadena valor- SCM- TQM

En esta etapa la SCM está orientada a la Supply Chain Management y la gestión de calidad (QM) a la gerencia total de la calidad (TQM). Su integración da como resultado la relación entre procesos y flujos transversales, integrando en una cadena de valor, a clientes y a proveedores donde el diseño de productos, orientados por la innovación, se fortalecen a través de la gerencia total de la calidad con herramientas como el despliegue de la función calidad, casa de la calidad (quality function deployment, QFD), desarrollando proyectos donde participan en conjunto clientes y proveedores, como también el desarrollo conjunto de estándares de operación, la búsqueda transversal de certificaciones.

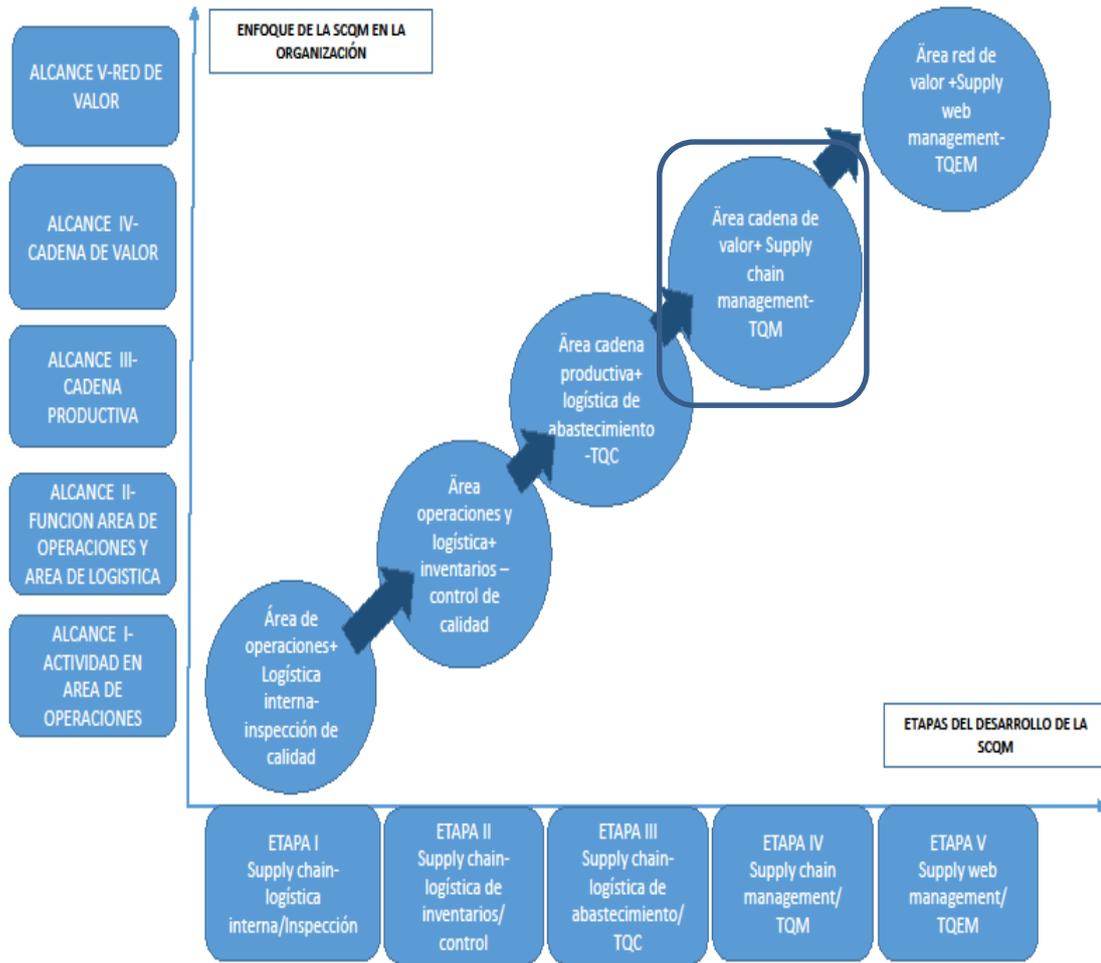
Así pues, esta etapa de madurez integra las actividades de almacenaje, transporte, planeación, compras e información, con los clientes y con los proveedores, estructurando cadenas de valor, desarrollando una cultura de la colaboración, la confianza a través de sistemas integrados de información ERP, desarrollando flujos financieros, de conocimiento, de información, de productos

o de servicios en los diferentes procesos que estructuran las cadenas de valor: gestión de la demanda, relaciones con los clientes, servicio hacia los clientes , gestión de una orden , gestión del flujo de manufactura, flujo de abastecimiento, gestión de la innovación, relación con los reclamos y devoluciones.

Este nivel exige el desarrollo de parte de calidad de una estrategia que permita integrar las diferentes cadenas de valor que estructuran al negocio como un todo donde se encuentra inmersa la empresa con relaciones de valor con los clientes y con los proveedores, desarrollando una calidad distintiva y apoyada con estándares ISO y certificados especializados que fortalezcan las relaciones con clientes y proveedores y permita ser más competitivo al cumplir con los requerimientos de los consumidores finales. El recurso humano competente, capacitado y profesional con relación a la calidad es determinante generando un liderazgo que se auto fortalece a través de la cultura de la calidad.

Para alcanzar este nivel es necesario desarrollar un alto nivel de confianza entre todos los participantes de la cadena de valor clientes-proveedores, una visibilidad en la información que se de en el tiempo real y una gestión de conocimiento construida colectivamente. Este nivel de integración se representa en la figura 4.8.

Figura 4.8. Etapa 4- SCQM: Cadena valor- SCM- TQM



Fuente: elaboración propia.

La caracterización de esta cuarta etapa en función de los factores definidos aparece recogida de manera esquemática en la tabla 4.8.

Tabla 4.8. Factores para la caracterización de la *etapa* de madurez SCQM: Cadena valor- SCM- TQM

	SCQM: Cadena valor- SCM- TQM
Concepto	Diseña procesos de negocio integrando clientes y proveedores, desarrollando una gestión de calidad transversal
Formalización de la SCQM	Desarrollando gestión transversal entre gestión de la calidad y los clientes, como también con los proveedores, fortaleciendo los procesos de negocio transversales
Alcance de la SCQM (Dptos. implicados)	Áreas de planeación, compras, almacenaje, transporte logística, supply chain, sistemas de información, mercadeo y ventas
Herramientas utilizadas	Procesos y procedimientos transversales de gestión de la demanda, abastecimiento, seguimiento de pedido, diseño y desarrollo, mercadeo, ventas, logística reversiva, plan colaborativo con los clientes, ERP y visibilidad
Enfoque	Proactivo, se desarrolla una gestión de calidad inmersa en procesos transversales de negocio con una cadena de valor
Cultura de la SCQM	Cultura basada en cadena de valor productiva, incluyen clientes y proveedores en procesos transversales que integran la gestión de la calidad
Implicación de la dirección general	Gerencia de la supply chain y gerencia de calidad diseñan procesos transversales de negocio, integrando en cada uno la gestión de la calidad
Trabajo en equipo	Se desarrollan equipos por procesos de negocio y gestión de calidad para integrar programas con clientes y proveedores a través de ERP
Acciones relevantes en materia de RRHH	Se requiere desarrollo de plan para la gestión de riesgo, pensamiento estratégico y habilidades de liderazgo en los responsables de proceso de negocio transversal
Implicación (interacción) de stakeholders	Se requiere relaciones con grupos comerciales, operadores de supply chain, operadores logísticos, software de ERP
Uso de estándares de gestión	ISO 9001- ISO 28000- ISO 22000- ISO 14001- ISO 14040 - ISO 31000

Fuente: elaboración propia

Etapa 5- SCQM: Red valor- supply web- TQEM

Bajo esta etapa la supply chain (SCM) se enfoca a la supply chain: supply web management (SWM) y la gestión de la calidad a los niveles más avanzados de la gerencia de la calidad total y el entorno TQEM (QM). Esta integración da como resultado la relación entre las cadenas de valor del sistema valor que se transforman en redes de valor donde se integran redes de clientes comerciales y redes de consumidores finales, con redes de proveedores de materias primas, insumos, partes, componentes y servicios especiales.

A través de las redes se desarrollan los sistemas de gestión integrados aplicando el alcance de la gerencia de QM y SCM, al integrarse con el entorno, donde factores del medio ambiente son tenidos en cuenta, como también, los acuerdos comerciales entre los mercados con relación a la exigencia de calidad y

certificados ISO, la legislación para el uso de los recursos naturales, el control de los impactos sobre los mismos, la responsabilidad social corporativa (Siddh *et al.*, 2015).

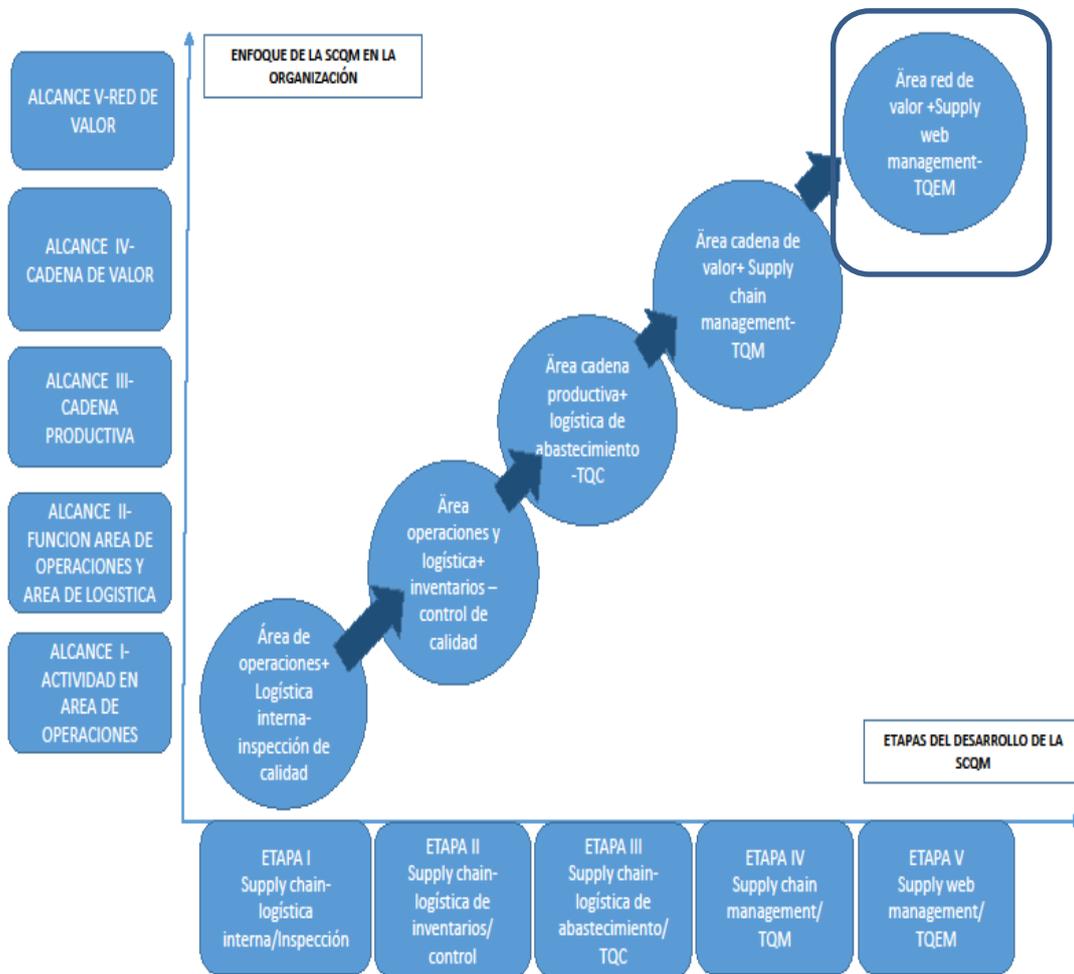
Los clientes de la empresa y los proveedores pertenecientes a la cadena productiva de la empresa, ahora se integran en redes con el entorno y configuran redes de valor integradas con el entorno fortalecidas a través de las relaciones inter organizacionales, integrando procesos de negocio y aliados (Halldorsson y Skjott-Larsen, 2004).

Así pues, este nivel presenta un sistema avanzado de modelo de negocio constituido por una red integrada y en desarrollo conjunto con clientes (B2C) y con los proveedores (B2B), involucrando la innovación colaborativa considerando la sostenibilidad y los sistemas avanzados de información en redes (e-supply chain), donde las herramientas digitales complementarias disponibles en los sistemas de comunicación móvil (app), fortalecen la construcción de redes en los mercados, como también para el abastecimiento.

La gestión de la calidad en este nivel tiene presentes los impactos ambientales de la red, desarrollando evaluación de riesgos ambientales, los sistemas integrados ISO 14001, la evaluación de ciclo de vida de producto (ISO 14070), los eco-mapas de las operaciones de la empresa, el desarrollo de sellos ecológicos (ISO 14025), el sistema de gestión de riesgos (ISO 31000) y la integración de programas para mitigar los impactos generados por el cambio climático.

La confianza se genera a través de flujos en red, la visibilidad de la información, permite el sostenimiento y la existencia de la red, por último, la gestión del conocimiento es permanente donde las partes se integran como un todo. Este nivel de integración se representa en la figura 4.9.

Figura 4.9. Etapa 5- SCQM: Red valor- supply web- TQEM



Fuente: elaboración propia.

La caracterización de esta quinta y última etapa en función de los factores definidos aparece recogida de manera esquemática en la tabla 4.9.

Tabla 4.9. Factores para la caracterización de la etapa de madurez SCQM: Red de abastecimiento- TQEM

	SCQM: Red valor- supply web- TQEM
Concepto	Diseña redes de negocio, integrando clientes, consumidores finales, proveedores y stakeholders, fortaleciendo la gestión de la calidad
Formalización de la SCQM	Desarrollo de la gestión de la calidad con y entre integrantes de la red de valor, fortaleciendo las conexiones de valor
Alcance de la SCQM (Dptos. implicados)	Áreas de unidades de negocio, planeación estratégica, gestión de calidad, sistemas de información, supply chain, mercadeo y ventas
Herramientas utilizadas	Diseño de redes de negocio, IoT, Big Data, Crowds, B2B, B2C, E-purchasing, E-Logistics, E-Quality
Enfoque	Anticipativo, se desarrolla una gestión de calidad basada en redes dinámicas de stakeholders con enfoque al consumidor final.
Cultura de la SCQM	Cultura basada en redes de valor que conectan stakeholders que integran la gestión de la calidad en tiempo real
Implicación de la dirección general	Gerencia de la supply chain, gerencia informática, gerencia de calidad; diseñan la red que integra la gestión de la calidad
Trabajo en equipo	Se desarrollan equipos intra e inter, entre nodos de la red de stakeholders y consumidores finales
Acciones relevantes en materia de RRHH	Se requiere de un plan para la gestión redes, organizaciones en redes, basadas en nubes, gestión avanzada de la información con los líderes de los nodos
Implicación (interacción) de stakeholders	Se requieren relaciones B2B, B2C, E-commerce, E-business y E-Logistic
Uso de estándares de gestión	ISO 9001, ISO 27000- seguridad de la información, Estándar ITIL

Fuente: elaboración propia

Tomando como punto de partida todas las consideraciones expuestas en este apartado respecto a la integración entre la gestión de la calidad y la SCM y su proceso escalonado de evolución o madurez, la literatura especializada (Rashid y Aslam, 2012), ha destacado el papel de tres variables claves que favorecen la integración entre gestión de la calidad y SCM, esto es, *la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento*.

Estas tres variables se presentan en los cinco niveles de madurez, debido al espíritu de avance que integra la propuesta de integración de la SCQM, donde la confianza, por ejemplo, se da al interior de las áreas de QM y SCM para posteriormente avanzar hacia la integración facilitando la SCQM, igual ocurre con la visibilidad de la información y la gestión del conocimiento.

Aunque hemos hecho referencia a estas variables cuando explicábamos nuestra propuesta de etapas, en el siguiente apartado vamos a exponerlas con mayor detalle ya que son la base para, desde el punto de vista teórico, intentar dar respuesta a cómo tiene lugar la integración entre las áreas de QM y SCM, ya que ésta es una de las preguntas de investigación en la presente tesis doctoral.

4.5. Variables determinantes en la integración de la SCM y la gestión de la calidad (SCQM)

Para el desarrollo de la integración de la SCQM, existen una serie de variables que facilitan y fortalecen los procesos transversales que brindan el desarrollo conjunto entre las áreas responsables. Partiendo de la revisión de la literatura y en especial de los trabajos de Fernandes *et al.*, (2017) y Mella-Parast (2013) hemos seleccionado la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento como claves que pueden favorecer la integración.

Levy *et al.*, (1995), defienden la *gestión de la colaboración* como un foco estratégico que puede favorecer la integración de las áreas de la organización al tratar de cumplir los estándares de calidad. Por su parte, Kuei y Madu (2001), estudian cómo la colaboración fortalece el cumplimiento de las necesidades de los clientes; y por último, Sahay (2003), incide en el papel de la gestión de la colaboración para alcanzar una gerencia eficiente del abastecimiento; y Mentzer *et al.*, (2001) y Davis (2008) destacan su importancia para alcanzar un servicio logístico de calidad.

La gestión de la colaboración resulta clave en la medida que contribuye a la generación de confianza. Esta confianza permite el desarrollo de la gestión de la calidad (Tan, 1999), impulsa la cultura del mejoramiento continuo (Chen y Paulraj, 2004) y brinda la posibilidad de considerar a los proveedores como aliados estratégicos. La colaboración es clave para proveer un entorno cultural favorable para que se puedan dar las alianzas entre empresas (Mella-Parast, 2013) permitiendo en una posible integración de la SCQM una comunicación exitosa con los aliados y la definición conjunta de estrategias (Lin *et al.*, 2005). Cabe esperar que todo ello, se materialice en un mejor rendimiento con relación al mercado (Fernandes *et al.*, 2017), sin perder el foco en los clientes (Soares *et al.*, 2017).

La *gestión de la visibilidad de la información* ha sido interpretada por diferentes autores como variable importante para el desarrollo de la SCQM. La gestión de las operaciones a través de software especializado (Mentzler *et al.*, 2001), que puede ser consultado transversalmente por diferentes áreas, (Kuei y Madu, 2001) permite el desarrollo de un sistema SCQM (Nonothakarn y Wuwongse, 2015). Ello hace posible la construcción de redes a través de la aplicación de tecnologías de información y comunicación (Fernandes *et al.*, 2017), que brindan mayor ciclo en las operaciones, reduciendo los tiempos de las operaciones y una alineación efectiva con los mercados, incrementando de ese modo, la innovación, el valor para los clientes y el mejoramiento continuo.

La *gestión del conocimiento* fue reconocida como la tercera variable importante para el desarrollo de la SCQM ya que permite integrar las diferentes áreas de la empresa (Wong y Wong, 2011), evaluar los resultados de calidad en las diferentes etapas (Kuei y Madu, 2001), desarrollar la información necesaria para que las áreas de QM y de SCM se aproximen y generen la integración de la SCQM (Rashid y Aslam, 2012), e integrar procesos (Kannan y Tan, 2005). La gestión del conocimiento permite desarrollar factores distintivos para competir, que estructuran la cadena de valor (Prajogo y Olhager, 2012), a través de prácticas gerenciales, que orientan la coordinación y establecen la sincronización (Zhang *et al.*, 2011) entre las áreas que a través de sus prácticas pueden apoyar la integración de la SCQM (Fernandes *et al.*, 2014), la gerencia del negocio, estableciendo una relación con los proveedores, los recursos humanos y la información que permite dicha integración (Hall-Andersen y Broberg, 2014), lo que desarrollará sinergias, lo cual confirma el desarrollo de la SCQM (Fernández *et al.*, 2017)

A continuación, se procederá a analizar con detalle cada uno de los factores seleccionados y enumerados con anterioridad.

4.5.1. La gestión de la colaboración

El papel facilitador de la colaboración en la integración entre las áreas de calidad y SCM ha sido destacado por numerosos autores (Lin *et al.*, 2005; Casadesus y Castro, 2005; Kannan y Tan, 2005; Prajogo y Olhager, 2012, Kuei *et al.*, 2008; Talib y Johan, 2012; Zhang *et al.*, 2011; Kuei *et al.*, 2011; Foster *et al.*, 2011; Lin *et al.*, 2005; Faisal *et al.*, 2013; Sun, 2012; Mella Parast., 2013; Fernandes *et al.*, 2014 y Dellana y Kros, 2018). La mayor parte de estas investigaciones considera la colaboración entre los clientes y los proveedores aliados, como un medio idóneo para poder permanecer en los mercados actuales.

La gestión de la SCM y la QM, se encuentran en entornos más dinámicos, globales, con avances tecnológicos continuos y consumidores cada vez más empoderados con tecnologías móviles (Soosay y Hyland, 2015).

Fernandes *et al.* (2017) y Soares *et al.* (2017), consideran la gestión de la colaboración en la SCQM como la gestión que se desarrolla a partir de los acuerdos formales entre los aliados de una empresa, que buscan alinear objetivos, procesos, intercambios y actividades comunes entre la gestión de la supply chain y la gestión de la calidad, lo que permite el cumplimiento de las promesas de valor presentadas a los mercados y a los clientes finales (Hornibrook *et al.*, 2009). La colaboración en la SCQM es la coordinación básica que se da a través de las relaciones inter organizaciones e inter funcionales, generando las bases para la colaboración efectiva (Soosay y Hyland, 2015).

Caridi *et al.* (2017) amplia esta interpretación al considerar la colaboración como el proceso que incluye a dos o más aliados que presentan diversas competencias, habilidades y culturas, e integran sus recursos complementarios para el diseño y desarrollo de la innovación y el mejoramiento de los productos para generar ventaja competitiva (Hertz, 2006).

Para entender la importancia de la colaboración en el SCQM, es necesario comprender su presencia tanto en la QM como en la SCM.

El concepto de la colaboración en la SCM se desarrolló a partir de iniciativas donde participaron organizaciones comerciales y asociaciones de clientes, y también sectores económicos. Así, en 1992, 14 asociaciones que fomentaban el intercambio comercial entre los negocios crearon la iniciativa ECR (efficient consumer response), la cual tenía como objetivo básico promover la colaboración comercial entre clientes y proveedores.

En 1993 se organizó el sistema orientado hacia el servicio al cliente, donde distribuidores y proveedores trabajaron en conjunto para maximizar la satisfacción del consumidor y minimizar los costos. Con posterioridad, en 1995 ECR- Europa promovió entre sus asociados trabajar en equipo para lograr cumplir los requerimientos del consumidor. En el mismo año se creó la iniciativa CPFR (planeación, pronósticos de venta y reabastecimiento colaborativo), con la participación de empresas fabricantes de productos de consumo masivo y canales comerciales de retail.

Y en 1998 se generaron unos estándares que permitían aplicar el CPFR (Danese, 2007). Tal y como establece Hertz (2006), la serie de etapas que se establece en un CPFR permite desarrollar programas que se repiten en las áreas que desarrollan la SCM colaborativa en las empresas aliadas, generando métodos y una cultura de la colaboración, permitiendo el desarrollo de nuevos niveles de medición y evaluación del rendimiento, e involucrando a los clientes y a proveedores (Cassivi, 2006). De esta manera, se considera que la coordinación es la base para poder construir flujos y desarrollar la supply chain colaborativa.

En lo que se refiere a la QM, el concepto de la colaboración se desarrolló a partir de los procesos de calidad al interior de las organizaciones, para posteriormente ampliar la aplicación de los mismos al extenderse hacia los clientes comerciales y a los consumidores finales, buscando la satisfacción de la calidad percibida, para así, incrementar su lealtad (Chen *et al.*, 2013).

A medida que han evolucionado los sistemas de gestión de calidad también lo ha hecho la colaboración requerida; así, por ejemplo, en un sistema de gestión

como la TQM, la colaboración entre todas las partes interesadas para lograr la satisfacción de los requerimientos es clave (Mohammad, 2006).

Asimismo, la colaboración en QM se extiende desde el interior de la organización hacia los proveedores lo que genera una cadena de abastecimiento con flujo continuo, dando seguridad sobre la calidad de la materia prima, los insumos, las partes, los componentes y los servicios especializados recibidos. Todo ello conduce a una mayor eficiencia en las operaciones y a una mayor efectividad en el cumplimiento de las promesas brindadas a los clientes (Chen *et al.*, 2013).

Considerando la importancia de la colaboración al interior de la SCM y la QM, podemos decir que el modelo de colaboración de las empresas que desarrollan la SCQM partirá de la definición e identificación de las necesidades de los clientes finales (Simatupang *et al.*, 2005) y de la construcción de objetivos comunes entre las áreas de calidad y las de Supply chain.

La colaboración puede orientarse principalmente en el ámbito intraorganizativo, esto es, sobre las actividades principales y de apoyo del negocio que constituyen la cadena de valor; donde las gerencias de la calidad (QM) y la (SCM) participan con ambos tipos de actividades permitiendo la construcción del valor. En este caso comprender el valor cross funcional que se logra en una organización a través de la construcción de la SCQM donde la colaboración entre las personas que laboran en la SCM, puedan enlazarse con las áreas y funciones propias de QM; es aquí cuando una empresa alcanza una dimensión ampliada en su impacto y su operación (Ashenbaum *et al.*, 2009).

No obstante, un enfoque avanzado de SCQM requiere que la colaboración trascienda de las fronteras de la organización alcanzando a clientes y proveedores. En este sentido, tanto las áreas de QM y la SCM son importantes para cada empresa de forma independiente, pero su impacto puede ampliarse al hacer parte de un gran todo constituyéndose la SCQM, a través de la alineación de la colaboración entre los diferentes clientes y proveedores, que se encuentran orientados hacia el cumplimiento de los requerimientos finales de los clientes. De esta forma la QM y la SCM, se tornan efectivas y presentan así resultados exitosos que permanecen estables en los mercados a través del tiempo (Rashid y Aslam, 2012).

La colaboración presenta una mezcla de requisitos y beneficios que no necesariamente se hacen evidentes cuando una empresa decide implementarla en la cadena de valor, donde se incluyen tanto los clientes como los proveedores (Ramesh *et al.*, 2010). En este sentido, la colaboración se debe hacer con una perspectiva de largo plazo y debe ser sostenible en el tiempo. En la medida que

éste sea el enfoque, se fortalecerán los resultados ganar/ganar, y se creará un clima de trabajo conjunto para:

- disponer y compartir información permanente con relación al entorno económico, político, social y de la competencia,
- desarrollar la comunicación con los clientes y proveedores aliados basada en acuerdos buscando un rendimiento común,
- fortalecer los programas de mejoramiento de la calidad que presenten las empresas con los clientes y los proveedores a través del desarrollo de certificaciones
- orientar todos los procesos de gestión a la cooperación continua entre clientes y proveedores aliados
- estar dispuesto a dar resolución a los conflictos que se puedan presentar.

Para lograr la colaboración con los clientes y los proveedores aliados seleccionados, es necesario definir nodos y funciones específicas, así como también gestionar la información crítica y esencial que se va a compartir usando tecnología. Asimismo, es necesario delinear un marco de gobierno claro y acordado, estructurando un flujo continuo y estableciendo un rango superior con relación a la coordinación (Min *et al.*, 2006). Bajo estas condiciones, uno de los efectos que proporciona la colaboración en la SCM es la relación alineada y fuerte que se establece entre los clientes y los proveedores aliados, integrando los procesos de negocio transversales que permiten crear ventaja competitiva y ganancias (Soosay y Hyland, 2015).

En definitiva, la colaboración exitosa requiere que las organizaciones faciliten prácticas orientadas a proponer objetivos comunes con los clientes y proveedores aliados, a promover el trabajo en equipo intra e inter organizacional, y a generar una cultura colaborativa y participativa que posibilite el logro de beneficios mutuos que generan ganancias, y permita compartir riesgos e información (Barratt, 2004). Todo ello, pone de manifiesto, el papel determinante que juega la implicación de la alta gerencia para liderar y facilitar esta colaboración (Nonothakarn y Wuwongse, 2015).

La tabla 4.10 recoge cómo cabe esperar que se materializara la gestión de la colaboración en cada una de las etapas del modelo de integración SCQM propuesto.

Tabla 4.10. Gestión de la colaboración en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto

Etapas de integración SCQM	Gestión de la Colaboración
Logística interna- Operaciones- QM inspección.	Los inspectores de calidad se comunican con los operarios de proceso en piso y los alertan sobre la condición de calidad. Los operarios cuentan con manuales de operación donde consultan los límites de calidad
Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad	Se crean grupos de mejoramiento en áreas de almacenaje y de transporte con el aporte y participación del área de calidad.
Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	Desarrollo de procesos integrando la calidad en los clientes y en los proveedores. Se certifican los procesos cumpliendo con los procesos de calidad.
Cadena valor- SCM- TQM	Los procesos colaborativos en gestión de la demanda y la gestión del abastecimiento, integrando la gestión de calidad. Información compartida, con relación a la gestión de la calidad. Aliados en la cadena del valor, con relación a la gestión de calidad.
Red valor- supply web- TQEM	Red abierta con información en big data para toma de decisiones en la demanda, el abastecimiento y la anticipación en los mercados. Fortalecimiento de la estrategia de valor con el cliente y con el consumidor final.

Fuente: elaboración propia

Si bien estamos aludiendo a la importancia de lograr una colaboración exitosa, hemos de considerar que la literatura ha identificado una serie de obstáculos o barreras, y de facilitadores para desarrollar la gestión de la colaboración.

Barreras a la gestión de la colaboración

Las barreras identificadas para desarrollar la gestión de la colaboración que facilite la SCQM, son: la baja confianza entre los aliados, el bajo entrenamiento para nuevas capacidades colaborativas y habilidades resultado de los procesos alineados entre los aliados, el bajo nivel de gestión para compartir el desarrollo de planes estratégicos conjuntos, el bajo compromiso de la alta dirección de los diferentes aliados, la baja visión y comprensión de la SCQM en las empresas aliadas, la disparidad tecnológica entre los aliados, la inadecuada información compartida entre los aliados, el bajo nivel para compartir los riesgos y la falta de seguimiento sobre los indicadores de gestión estructurados entre los aliados (Ramesh *et al.*, 2010).

Otras razones identificadas para que la colaboración no se de en la organización facilitando la SCQM, obedece a la existencia de una serie de barreras: las de gestión, donde la colaboración no hace parte del día a día y las

discusiones de los directivos de la empresa; las barreras de visión donde la colaboración no se ha comunicado ni hace parte de las prioridades de quienes se encuentran en las áreas de QM y SCM y por último, las barreras de recursos, donde no se han direccionado recursos que permitan la generación de la colaboración (Das *et al.*, 2008). Estas barreras generan un alto riesgo y bloqueo para que la colaboración sea considerada dentro de las prioridades de la organización (Pfeifer *et al.*, 2015). Tal como hemos señalado, al igual que existen barreras, también encontramos facilitadores.

Facilitadores a la gestión de la colaboración

Algunos de los facilitadores que permiten la generación de la colaboración que facilita la SCQM son:

La intensidad de la colaboración es una de las dimensiones que se deben evaluar durante el desarrollo de la iniciativa. La integración de las relaciones de la SCQM se puede presentar entre las empresas aliadas de manera fuerte o débil, siendo necesario identificar y alienarse con aquellas empresas donde existe una fuerte intensidad e interés por el desarrollo de la colaboración. En este sentido, podemos encontrar situaciones muy dispares; por ejemplo, una donde un posible camino para la construcción de un programa de colaboración en una supply chain entre las empresas que constituyen una alianza, se puede dar a partir del desarrollo de dos variables claves en las operaciones: basada en la planeación colaborativa entre clientes y proveedores con relación a la demanda de los mercados y de las materias primas, insumos, partes, componentes y servicios especializados; como también a través de la construcción de inventarios colaborativos, mediante mecanismos comerciales como los inventarios en consignación, inventarios *in house* o inventarios en las operaciones. O también podemos encontrar situaciones avanzadas donde los clientes y proveedores se integran en los procesos de innovación, ya sea con el desarrollo de nuevos productos y servicios, o procesos (tecnología).

Es necesario considerar una serie de factores estructurales para el desarrollo exitoso de una iniciativa colaborativa como: la dispersión geográfica de los clientes y los proveedores, el volumen de demanda de productos por parte de los proveedores, los ciclos de los mercados que definen la demanda y las características propias del sector donde opera con relación a la QM y la SCM (Hertz, 2006).

La colaboración también se presenta en las redes generadas por las conexiones entre los clientes y proveedores aliados que las configuran, generando traslapes y fortaleciendo los recursos de la empresa. La colaboración

en estas redes es una herramienta útil, debido al desarrollo de estándares, flujos y objetivos comunes (Hertz, 2006), en especial a través de la información que se comparte entre los aliados que perteneces a la red, a través del desarrollo de una serie de herramientas (Nonthakarn y Wuwongse, 2015) y el uso de la plataforma tecnológica apropiada para el almacenaje de los datos.

La colaboración puede adoptar numerosas formas, en este sentido, algunos ejemplos podrían ser los siguientes; la definición de las ventajas competitivas buscadas por medio de la integración de las ventajas individuales entre los clientes y proveedores aliados, una estrategia de negocio coordinada entre los clientes y proveedores aliados que debe generar diferenciación frente a los mercados (Kumar y Banerjee, 2014; Min *et al.*, 2006).

La existencia de protocolos establecidos para la resolución de problemas de manera conjunta, la medición del rendimiento integrado entre los negocios, los programas establecidos para consolidar la cultura colaborativa, la definición de los recursos operacionales e información que se pueden compartir, el desarrollo del intento estratégico colectivo acordado entre los aliados, el diseño de acuerdos marco colaborativos pactados y la alineación interna de los negocios con otras empresas seleccionadas, adoptando un nuevo modelo de negocio basado en activos, procesos e información compartida.

La existencia de una estrategia de gestión de conocimiento también puede facilitar la colaboración con clientes y proveedores, ya que se requiere de capacidad para absorber conocimiento que se genera a través de la integración y de los procesos colaborativos entre los clientes y proveedores. Del mismo modo, se requiere desarrollar la capacidad para integrar el conocimiento nuevo adquirido proveniente de los clientes y los proveedores que hace parte de la iniciativa colaborativa.

Otro aspecto que puede facilitar la colaboración es el hecho de establecer los beneficios y el procedimiento para la selección de nuevos clientes y proveedores aliados. En la medida que uno de los criterios de selección pueda ser la existencia de valores comunes, orientados a la excelencia; puede esperarse que se desarrolle un considerable nivel de compatibilidad entre las organizaciones que acabará cristalizando en un elevado nivel de confianza.

Se han identificado varias formas de colaboración entre los clientes y proveedores aliados que van desde la toma de decisiones a nivel estratégico, táctico y operacional, hasta la combinación de los activos entre las empresas aliadas, estableciendo una amplia gama de posibilidades (Simatupang y Sridharan, 2005). Así por ejemplo, podemos encontrarnos con el *outsourcing* de

una actividad específica, con la toma de decisiones comerciales para un mejoramiento local, con el alineamiento en los objetivos sobre los cuales se toman decisiones comerciales o de abastecimiento, o con la capacidad operacional compartida y recursos de producción comunes (Pomponi *et al.*, 2015).

En conclusión, tres elementos básicos para el desarrollo de la colaboración que facilitan la SCQM: es necesario que estén presentes la cultura colaborativa, el comportamiento colaborativo y las relaciones interactivas entre los diferentes clientes y proveedores aliados (Min *et al.*, 2006).

4.5.2. La gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento que se desarrolla para facilitar la integración de la SCQM ha sido considerada por Fernandes *et al.* (2017) y Soares *et al.* (2017). De acuerdo con estos autores se concibe como el sistema de gestión que se establece con los clientes y proveedores aliados de una empresa dándose inicio a través del intercambio entre los gestores del conocimiento que buscan alinear la adquisición, la conversión y la protección del conocimiento que se desarrollan entre la SCM y la QM; lo cual permite crear capital estructural en la organización, así como fortalecer el conocimiento explícito y el tácito requerido para el cumplimiento de las promesas de valor presentadas a los mercados y clientes finales.

Su papel determinante a la hora de facilitar la integración entre las áreas de calidad y SCM ha sido destacado por numerosos autores (Lin *et al.*, 2005; Kannan y Tan, 2005; Kuei *et al.*, 2008; Talib y Johan, 2012; Kuei *et al.*, 2011; Zhang *et al.*, 2011; Prajogo y Olhager, 2012 y Fernandes *et al.*, 2014).

La esencia de toda gerencia en una organización es lograr el desarrollo de la capacidad de la gestión del conocimiento (KMC), que permite alinear los recursos disponibles del conocimiento en la organización, con la necesidad de cambiarlo y transformarlo de acuerdo a un entorno dinámico y un plan estratégico establecido en la organización (Tseng, 2016).

La gestión del conocimiento juega una importancia crucial en toda organización, facilitando la gestión del desarrollo, la investigación, el diseño de productos o servicios y la innovación, en todos los posibles aspectos que se puede presentar en las diferentes áreas de SCM y QM de la empresa, brindando al mismo tiempo beneficios para los clientes y los proveedores aliados.

La gestión del conocimiento puede iniciarse al interior de la organización a través de la creación de un sistema de gestión documental, estructurado con una serie de procesos, que aseguran el registro necesario de todo lo que ocurre al

interior de los cargos y funciones diseñados en la empresa en las áreas de SCM y la QM, que incluye las bases de datos y lecciones aprendidas. A partir de esta estructura se puede compartir el conocimiento de la persona que es responsable de una función o tarea en la SCM o en la QM, con otras personas de diferentes áreas de la organización.

La gestión del conocimiento constituye el medio que alimenta a los procesos de la organización, permitiendo la operación de estándares en todas las funciones y actividades que estructuran los cargos y responsabilidades en las áreas de SCM y QM. Todo lo anterior incrementa e impacta en la capacidad del conocimiento organizacional, denominado capacidad de aprendizaje en la organización (LOC) (Massingham, 2014).

La gestión del conocimiento requiere una serie de etapas para su implementación: adquisición de conocimiento (se corresponde con la búsqueda, la captura, la creación y la generación del mismo), la conversión del conocimiento (la habilidad para organizar, integrar, combinar y coordinar), la aplicación del conocimiento (disposición y uso del conocimiento) y la protección del conocimiento del uso no apropiado (Tseng, 2016).

La gestión del conocimiento en las organizaciones se manifiesta a través de diferentes tipologías: comunidades de práctica, aprendizaje organizacional, gestión del conocimiento del cliente, interacción con redes virtuales, conocimiento compartido en nubes digitales y registro del conocimiento generado de forma colaborativa entre personas (Borjigen, 2015).

De otra parte, la gestión del conocimiento se fortalece con el desarrollo del conocimiento en la práctica (KIP) (Boch-Sijtsema *et al.*, 2009), que permite definir la forma en cómo se debe realizar una labor y el conocimiento necesario para saber hacerla. Esto involucra secuencias, rutinas, capacidades básicas, sistemas que incluyen las actividades, las habilidades y las experiencias requeridas (McIver y Wang, 2016).

La gestión del conocimiento genera un mecanismo reforzador que puede dar soporte a la continuidad del sistema de gestión del conocimiento (KMS); el conocimiento adquiere aplicabilidad contextualizada, introduce mecanismos de sostenibilidad y mejora conocimiento mismo de la organización, permitiendo la formulación de la estrategia para la gestión del conocimiento y la toma de decisiones (Sabetzadeh y Tsui, 2015).

Enfocándonos en las áreas de interés objeto de estudio de esta investigación, el conocimiento contribuye a la integración de la SCQM como un recurso estratégico, permitiendo identificar las necesidades que generan valor al

cliente y que permiten generar diferenciación a la organización a través de sus productos y/o servicios (Hult *et al.*, 2006).

Así mismo, el conocimiento a nivel de la organización es interpretado como una capacidad mientras que a nivel de la SCM y de QM es considerado como una práctica, generando estructuras que permiten la toma de decisiones y acciones a largo plazo (Fernandes *et al.*, 2017).

En el caso particular de la SCM la gestión del conocimiento se manifiesta a través de dos procesos básicos: la combinación e intercambio entre los gestores del conocimiento (conocimiento tácito) y los contenidos que se desarrollan (conocimiento explícito). Ambos procesos contribuyen al desarrollo del capital relacional que se estructura a través de redes formales e informales que se fortalecen y se extienden por medio del uso del sistema de información implementado (Wong y Wong, 2011).

Es posible evaluar las SCM, evaluando los conocimientos requeridos para llevar a cabo los procesos transversales y los flujos de información, los flujos de servicio, los flujos de recursos y los flujos de capital que hacen posible la integración con sus clientes, sus proveedores y sus partes interesadas; para poder adelantar las actividades y funciones correspondientes a las operaciones de logística: transportar, almacenar, planear y comprar.

En cuanto a su relación con la gestión de la calidad (QM), la gestión del conocimiento permite encontrar los medios para generar mayor satisfacción con los clientes, a través de la identificación del conocimiento apropiado para el desarrollo de las variables que fortalecen el nivel de la calidad en los bienes o servicios y el desarrollo de las capacidades necesarias para integrar la gestión de la calidad con los clientes y con los proveedores.

Esta gestión se traduce en una permanente codificación del conocimiento a través de los procedimientos, los manuales, los certificados de calidad (Zetie, 2002) y a través del seguimiento de los indicadores de calidad (Lyons y Waesberghe, 2008), generándose una asociación positiva entre QM y la transferencia del conocimiento, permitiendo integrar a la organización (Honarpour *et al.*, 2017).

Por lo que respecta a su papel como facilitador en la integración entre la QM y SCM, el conocimiento debe poseer las siguientes características (Hult *et al.*, 2006):

- registro a través del tiempo de los eventos relacionados con la QM y la SCM;

- debe ser compartido (estructura de experiencias asociadas a las personas que laboran en las áreas de QM y SCM);
- accesibilidad (facilidad para acceder al conocimiento necesario en las funciones y tareas específicas de cada área);
- calidad en la información registrada (confiabilidad del conocimiento explícito seleccionado);
- intensidad del conocimiento en las áreas de QM y SCM, que permiten el desarrollo de los procesos, los procedimientos y el cumplimiento de los requerimientos de los clientes;
- respuesta (acciones que se llevan a cabo para cumplir con los requerimientos internos en QM y SCM); y
- la capacidad de aprendizaje permanente y dinámico considerando el entorno de la organización, los clientes y a los proveedores, en las áreas de QM y SCM.

Así pues, la gestión del conocimiento en el marco de la SCQM hace referencia al sistema de gestión que se desarrolla con los aliados de una empresa, que en la actualidad se integran a través de redes, donde es necesario operar, construir y generar una red, donde la QM y la SCM participan activamente, generando procesos dinámicos que se integran a las redes (Holmqvist y Ruiz, 2017).

La tabla 4.11 recoge la gestión del conocimiento en cada una de las etapas del modelo de integración.

Tabla 4.11. Gestión del conocimiento en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto

Etapas de integración SCQM	Gestión del Conocimiento (KM)
Logística interna- Operaciones- inspección. QM	Construcción explícita de la tarea, documentando estándares y procesos por cada área de operaciones. Gestión de calidad controla el estándar y el cumplimiento.
Logística inventario- Operaciones- control de calidad QM	Gestión del conocimiento documentado sobre la operación de almacenaje y sobre la operación del transporte. Documentación de las buenas prácticas de almacenaje y transporte.
Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	Creación de conocimientos para los clientes y para los proveedores. Acuerdos de estándares de producto servicios con los clientes y acuerdos con estándares de operaciones. Información transaccional sobre calidad, inventarios, planeación y compras con clientes y con proveedores.
Cadena valor- SCM- TQM	Ecosistemas de conocimientos con los clientes sobre los perfiles de la demanda. Conocimiento de los proveedores sobre los perfiles de abastecimiento. Documentación de procesos compartidos en sistemas integrados de información. Sistemas de gestión con estándares compartidos con clientes y con proveedores.
Red valor- supply web- TQEM	El conocimiento explícito y tácito se comparte en la red, la documentación abierta se auto genera con relación al conocimiento, usando herramientas digitales (blogs, wiki, Facebook). Se crean escuelas de conocimiento. Hay innovación abierta sobre las operaciones, el almacenaje, el transporte, la planeación, las compras, la gestión de la demanda.

Fuente: elaboración propia

4.5.3. La gestión de la visibilidad

Dado el contexto de la gestión de la cadena de suministro en el que nos situamos, compartir información a lo largo de la cadena es considerado un prerequisite para lograr la cooperación entre todos los actores implicados, ya sean éstos internos o externos (Goswami *et al.*, 2013). De hecho, la literatura señala el papel que juega el compartir e integrar información relevante y de manera precisa como medio para lograr mejorar la performance a lo largo de la cadena de suministro (Barlett *et al.* 2007); lo cual convierte la visibilidad en un concepto clave.

La gestión de la visibilidad es definida como la capacidad que presenta una organización para consultar, compartir y registrar información en tiempo real con sus aliados estratégicos (Fernandes *et al.*, 2017 y Soares *et al.*, 2017). Esta gestión debe encaminarse a compartir información entre todos los agentes de la cadena de suministro y que ésta sea veraz, oportuna, precisa, sin errores y distorsiones.

La importancia de la gestión de la visibilidad y su papel determinante a la hora de facilitar la integración entre las áreas de calidad y SCM ha sido destacada por numerosos autores (Casadesus y Castro, 2005; Lin *et al.*, 2005; Kuei *et al.*, 2008; Butner, 2010; Zhang y Huo, 2013 y Kuei *et al.*, 2011; Carnerud, 2018). La gestión de la visibilidad contribuye a la mejora la eficiencia de la cadena de suministro ya que, por un lado, ayuda a reducir el tiempo del ciclo y las existencias y por otro, mejora las capacidades de toma de decisiones de las empresas implicadas al gozar de información precisa y válida en tiempo real.

Goswami *et al.*, (2013: 279) defienden la necesidad de identificar de manera precisa qué forma parte de la visibilidad. Así pues, estos autores identifican tres dimensiones que conforman este concepto y que permiten acercarnos a él de manera más completa: *la variedad de información, la calidad de la información y la conectividad*.

La primera de las dimensiones-*variedad de información*- hace referencia a las diferentes categorías de información que se pueden compartir (por ejemplo, datos sobre oferta, demanda, inventarios, planificación de la producción, sobre calidad de producto, retrasos, información sobre proveedores y clientes, procesos, etc.). La variedad de información favorece que todos los agentes puedan disponer de información relevante para apoyar una toma de decisiones efectiva y se mejore, de esta forma, la performance de la cadena de suministro; y se logre la visibilidad requerida. Por ejemplo, los datos de la demanda en tiempo real y la visibilidad del inventario son críticos para la previsión, planificación, programación y ejecución efectivas de la cadena de suministro.

La segunda dimensión-*calidad de la información*- queda referida a asegurar que la información es útil para los individuos y organizaciones que conforman la red. Los autores definen esta dimensión a partir de seis características, esto es, precisión, disponibilidad, compatibilidad, amplitud, confidencialidad y compartida a tiempo.

La última de las dimensiones, - *conectividad*- queda referida a cómo se transfiere la información entre las diferentes partes, ya sea intra o inter empresarial (Goswami *et al.*, 2013: 281). Por último, estos mismos autores, señalan la importancia que tienen los sistemas de información para la gestión de la cadena de suministro (SCIS) en la gestión de la visibilidad de la información.

La visibilidad es un factor estratégico que brinda el desarrollo de capacidades dinámicas; permite a la organización ser más competitiva. Los tres efectos buscados sobre la visibilidad son: la visibilidad para la integración, visibilidad para la coordinación, visibilidad para el aprendizaje y la detección del entorno (Maghsoudi, 2016).

La gestión de la visibilidad permite realizar una serie de actividades a través de la información registrada y capturada, siendo algunas de ellas las siguientes (Goswami *et al.*,2013): la agilidad que se presenta en la toma de decisiones sobre las operaciones; la mitigación de los riesgos relacionados con el cumplimiento de promesas de servicio al consumidor final y a los clientes; el mejoramiento de los procesos a partir de la participación colectiva en los planes de mejoramiento; el monitoreo permanente sobre los eventos y programas planeados hacia el futuro; se encuentra con facilidad el estatus de las ordenes distribuidas hacia los clientes y consumidores de bienes o servicios; y el mayor porcentaje de uso sobre el sistema de información al captar la información y el seguimiento del cumplimiento de planes relacionados con la estrategia del negocio .

Existen diferentes tipos de gestión de la visibilidad en las organizaciones. El primer tipo se configura *a partir del grado de transparencia de la información* que existe entre las organizaciones que conforman la relación con los clientes y con los proveedores. Atendiendo a este criterio, la gestión de la visibilidad puede tener un nivel opaco cuando la información no es compartida entre las partes, un nivel traslucido cuando se comparte información parcial y un nivel transparente cuando se comparten conocimientos y habilidades (Goswami *et al.*, 2013).

Para comprender la visibilidad en la SCQM, es necesario considerar su presencia tanto en la SCM como en la QM. La gestión de la visibilidad en la SCM se genera a través de la disponibilidad de un sistema integrado de información (ERP), que permite monitorear los eventos que ocurren en el interior de cada uno de los eslabones que configuran los procesos transversales y los diferentes flujos entre la organización, con los clientes, con los proveedores y las partes interesadas.

Para el logro de la visibilidad, es preciso diseñar el flujo de la información que transcurrirá a través de la cadena de suministro en todas sus etapas. Este diseño se fundamenta en la coordinación de múltiples dependencias, la calidad de la información de alto impacto y el cumplimiento de los objetivos a través de la información compartida y la credibilidad sobre la misma (Kaipia, 2009), permitiendo un desarrollo inter organizacional, considerando la cadena de valor como un todo (Sumapa *et al.*, 2018).

Para el diseño del flujo de la información en la SCM, es necesario tener en cuenta las entidades que van nutriendo los procesos, los planes y los requerimientos de información solicitados. Una entidad puede ser un código de producto, un empaque, una orden de un cliente, un embalaje, un contenedor, etc. Toda entidad es fácilmente identificable como una unidad que va transitando en

la cadena de suministro y va registrando su ubicación a medida que avanza definiendo el estatus cada vez que pasa por puntos definidos de control. La toma de decisiones sobre las entidades que transitan en tiempo real se denomina visibilidad total de la supply chain (TSV) (Francis, 2008).

La gestión de la visibilidad de la información a través de la SCM permite a las empresas sincronizar su producción, mejorar los planes de negocio, evaluar los presupuestos de venta y desarrollar una comprensión conjunta sobre el comportamiento comercial de los clientes, entre los integrantes de las empresas y los aliados.

Todo ello, permite mejorar la productividad de la cadena de suministro y activar la innovación a partir de los conocimientos compartidos (Caridi *et al.*, 2013), y permite el diseño de una SCM en un entorno complejo (Caridi *et al.*, 2017).

Otra tipología de la gestión de la visibilidad es la que se determina *a partir del grado de alcance en la SCM*. Así, podemos hablar de visibilidad instrumentada, a través de sensores y equipos lectores; visibilidad interconectada a través de la interacción con clientes y proveedores a través de los flujos de eventos que suceden entre los actores; y visibilidad inteligente que permite evaluar los intercambios de los sistemas inteligentes y que toman varios cursos de acción (Butner, 2010).

Por último, Kaipia (2009) plantea una tercera clasificación de la gestión de la visibilidad en la SCM *en función del grado de colaboración en la información compartida con los clientes y los proveedores aliados*. Así, un primer grado se da a partir de las relaciones transaccionales, el segundo grado se da a partir de las relaciones de información compartida y el tercer grado se da a partir de la planeación conjunta y desarrollo de los planes de negocio.

La tabla 4.12 recoge de modo esquemático los diferentes enfoques de gestión de la visibilidad considerados.

Tabla 4.12. Enfoques en la Gestión de la Visibilidad

Gestión de la visibilidad	
Según grado de transparencia de la información entre las organizaciones que conforman la red	Nivel Opaco
	Nivel traslúcido
	Nivel Transparente
Según grado de alcance en la SCM	Visibilidad Instrumentada
	Visibilidad Interconectada
	Visibilidad Inteligente
Según grado de colaboración en la información compartida con clientes y proveedores	Relaciones transaccionales
	Relaciones de información compartida
	Relación de planeación conjunta y desarrollo de planes de negocio

Fuente: elaboración propia

La gestión de la visibilidad con relación a QM, permite proveer de forma unificada un sistema de información para la totalidad de la organización, con relación sobre el estado del rol de la calidad, fortaleciendo la cultura de la calidad en la organización (Wiele y Brown, 2002)

Por su parte, Francis (2008) señala que la gestión de la visibilidad presenta una serie de dificultades que pueden producirse por:

- a) una pobre calidad en la información de los integrantes de una cadena de suministro;
- b) contar con manuales o procedimientos que no se adaptan o se integran con la información que se está compartiendo;
- c) un bajo nivel de la confianza con relación a la visibilidad;
- d) una complejidad no analizada y operacionalizada con relación a la información requerida, y;
- e) no contar con la tecnología adecuada para el desarrollo de la gestión de la supply chain.

Es necesario aclarar que disponer de volumen de datos e información compartida, sin análisis transversal desarrollado entre la SCM y la QM, no necesariamente se genera el efecto de la visibilidad para la toma de decisiones (Bartlett *et al.*, 2007).

La tabla 4.13 muestra la gestión de la visibilidad en las etapas del modelo de integración propuesto.

Tabla 4.13. Gestión de la visibilidad en las etapas del modelo de integración SCQM propuesto

Etapas de integración SCQM	Gestión de la Visibilidad de la información
Logística interna- Operaciones- QM inspección.	Información del estado de la calidad en cada etapa de transformación. Gestión por acciones de aprobación y rechazo.
Logística inventario- Operaciones- QM control de calidad	Control visual en áreas de operaciones, almacenaje, transporte con relación a la gestión de calidad. Indicadores de calidad de los inventarios Indicadores de calidad en las prácticas de almacenaje y transporte.
Logística de abastecimiento- Cadena productiva- TQC	Gestión de la calidad en planeación y las compras, usando MRP I- MRP II- DRP- BOM. Sistema de gestión de aprobación por etapas de proceso, disponible en los sistemas de información.
Cadena valor- SCM- TQM	Desarrollo de tracking y tracing a través de los ERP, abierto para toma de decisiones VMI con sistemas de calidad Sistema de control de calidad e inventario en cada etapa de la cadena de valor.
Red valor- supply web- TQEM	Redes de negocio, uso de Big Data y de IoT. Registros y seguimiento para toma de decisiones a través de la huella de carbono + calentamiento global. Sistema de calidad en tiempo real, seguimiento de la calidad post consumo y disposición final.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el enfoque de gestión de visibilidad que adoptaremos en la presente tesis doctoral, es aquel en el que ésta puede ser analizada en la SCQM a partir del grado en que los aliados de una cadena de suministro acceden a la información relacionada con las operaciones, sin barreras entre los clientes, las empresas o los proveedores, favoreciendo a todos en la cadena productiva, en tiempo real o de manera asincrónica, brindando baja incertidumbre en la toma de decisiones, amplificando la coordinación entre los participantes, reduciendo la distorsión de los requerimientos de los clientes y mejorando el rendimiento organizacional.

Una vez analizados los diferentes aspectos clave que inciden en la integración de la cadena de suministro y la gestión de la calidad (SCQM) en el siguiente apartado recogemos nuestra propuesta teórica de un modelo de integración de la SCQM.

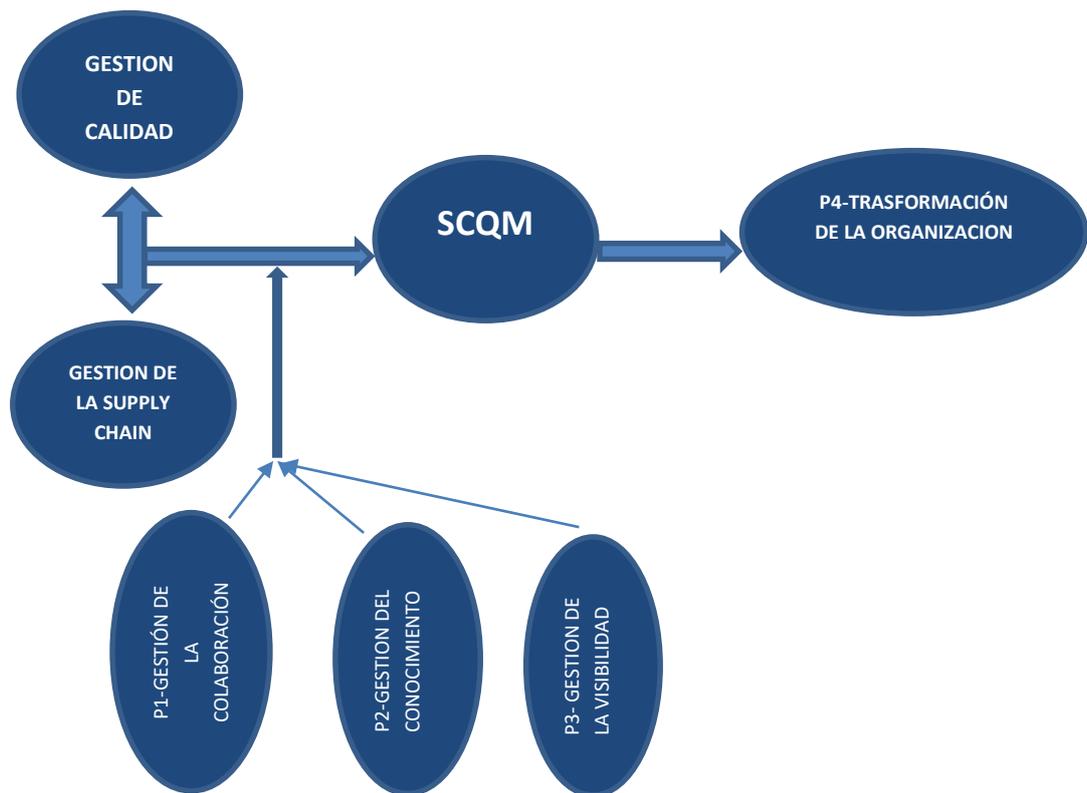
4.6. Propuesta teórica de un modelo de integración de la SCQM

Tras la revisión de los fundamentos teóricos de la investigación, en este apartado vamos a presentar el modelo teórico preliminar de esta investigación. Este modelo intenta representar, desde una perspectiva teórica, el modo en que la gestión de la calidad y la SCM se pueden integrar en una organización y ha

sido construido a partir de los principales argumentos teóricos que se han presentado en los capítulos precedentes.

El modelo teórico preliminar intenta dar respuesta a nuestro *principal objetivo de investigación*, a saber, *analizar cómo se produce la integración entre la gestión de la calidad y la SCM*. Dicho modelo queda representado gráficamente en la figura 4.10.

Figura 4.10. Modelo teórico preliminar de la integración de la gestión de la calidad con la SCM



Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede observarse en la figura 4.10, el modelo presenta un nivel de detalle reducido derivado del hecho de que la presente investigación presenta un marcado carácter exploratorio. Aunque se matiza en el capítulo de metodología, la escasez de trabajos que expliquen cómo tiene lugar la integración entre la gestión de la calidad y la SCM, justifica el carácter exploratorio de nuestra investigación. En el modelo hemos representado la idea de que la gestión de la calidad y la SCM se integran en las organizaciones dando lugar a lo que en este capítulo hemos denominado como SCQM. Así mismo, también hemos comentado que la integración de ambas áreas generará una serie de transformaciones organizativas lo cual ha sido representado en el modelo en la parte derecha del mismo.

Como se puso de manifiesto a lo largo de este capítulo, parte de la literatura analizada con relación a QM (Seawright y Young, 1996; Foster y Ogden, 2008; Moore y Brown, 2006; Bessant *et al.* 1992; Casadesus y de Castro, 2005; Dale *et al.*, 2007; Foster *et al.*, 2011; Sing *et al.*, 2011; Kemenade, 2014 y Weckenmann *et al.*, 2015) sugiere que el grado de evolución o madurez en la gestión de la calidad puede estar relacionado con el grado de evolución de la organización.

En cuanto a la SCM la literatura analizada (Johnson y Wood, 1996; Cooper *et al.*, 1997; Poirier, 2001; Stock y Lambert, 2001; Chow y Lui, 2003; Monczka, 2009; Bowersox *et al.*, 2007; Chopra y Meindl, 2007; Ballou, 2007 y Tarofder *et al.*, 2013), se sugiere que el grado de evolución en la SCM puede estar relacionado con el grado de evolución de la organización; lo mismo se sugiere, al evaluar el nivel de integración entre ambas áreas.

Así, se espera que aquellas organizaciones que se encuentren en niveles poco desarrollados de gestión de calidad (inspección y control de calidad) presenten un nivel de madurez poco elevado en la SCM y, consecuentemente, un menor nivel de integración entre la gestión de la calidad y SCM. A modo de ejemplo, la SCM presenta una serie de desarrollos en las actividades, tareas y funciones que la componen, que fortalecen la calidad de la organización en áreas como la gestión del transporte, la gestión de la planeación de las operaciones, la gestión de los inventarios, la gestión del almacenaje y la gestión de compras.

La SCM facilita el desarrollo de procesos transversales y flujos que permiten integrar ambas áreas (Fernandes *et al.*, 2017; Flynn y Flynn, 2005; Kuei *et al.*, 2005; Robinson y Malhotra, 2005). Por eso en el modelo hemos representado la relación entre la gestión de la calidad y la SCM con una flecha de doble dirección (ver parte izquierda de la figura 4.14).

De otra parte, dado que la literatura revisada destaca el papel relevante que en este proceso de integración tienen la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad, también hemos querido representar este efecto en la figura. Pero el análisis de la escasa literatura que ha estudiado cómo estas tres variables influyen en la integración entre calidad y SCM sólo nos ha permitido derivar que ese efecto puede darse, si bien desconocemos todavía cómo tiene lugar y si otras variables adicionales pueden jugar también un rol destacado en ese proceso de integración.

Como se ha comentado en los apartados precedentes del presente capítulo, la gestión de la colaboración es determinante en el proceso de integración acercando entre sí a los componentes de la SCM y la gestión de la calidad. La implementación de iniciativas como el desarrollo conjunto del diseño de productos terminados con los clientes, la evaluación conjunta de la demanda

entre clientes y proveedores y el desarrollo conjunto de operadores logísticos, constituyen algunos ejemplos de esta integración.

Tal y como se vio, la literatura especializada (Casadesus y Castro, 2005; Kannan y Tan, 2005; Kuei *et al.*, 2008; Fernandes *et al.*, 2014; Dellana y Kros, 2014) señalaban que hay un efecto claro entre la gestión de la colaboración y la integración entre las áreas de calidad y SCM.

Así, una mayor gestión de la colaboración entre los socios aliados en la cadena de suministro facilitará una mayor integración entre ambas áreas, lo cual nos lleva a plantearnos la siguiente proposición (P1, en la figura 4.10).

P1: Cuanto mayor es el grado en la gestión de la colaboración entre los integrantes de la cadena de abastecimiento mayor tenderá a ser el nivel de integración entre la gestión de la calidad y la SCM.

El planteamiento de esta proposición no conlleva que el trabajo empírico a desarrollar tenga como objetivo la contrastación estadística de la misma. Más bien al contrario, hemos formalizado la relación entre la gestión de la colaboración y la integración entre calidad y SCM a través de una proposición como forma de focalizar nuestra atención durante la recogida y análisis de la información primaria de carácter cualitativo que utilizaremos para dar respuesta a nuestros objetivos de investigación.

Así, esta proposición al igual que aquellas otras que se puedan derivar de los fundamentos teóricos analizados, es formulada para servir de guía a la hora de recoger, analizar y escribir los resultados de la investigación.

Tal y como se ha comentado en este mismo capítulo con anterioridad, la literatura especializada (Hult *et al.*, 2006; Wong y Wong, 2011; Borjigen, 2015; McIver y Wang, 2016; Tseng, 2016) establece que existe una relación entre la gestión del conocimiento y el nivel de integración entre la gestión de la calidad y la SCM. De forma similar a como hemos hecho para el caso de la gestión de la colaboración, esta relación entre gestión del conocimiento e integración entre calidad y SCM puede expresarse a través de la siguiente proposición (P2, en la figura 4.10).

P2: Cuanto más desarrollada está la gestión del conocimiento entre los integrantes de la cadena de abastecimiento mayor tenderá a ser el nivel de integración entre la gestión de la calidad y la SCM.

Por último, la gestión de la visibilidad facilita la integración a través del suministro de la información adecuada en tiempo real, del acceso al conocimiento necesario para el aprendizaje de nuevas competencias y para la coordinación y la

detección del entorno en los procesos vinculados a la SCM y la gestión de la calidad.

De esta manera, la literatura especializada (Bartlett *et al.*, 2007; Francis, 2008; Kaipia, 2009; Butner, 2010; y Goswami *et al.*, 2013) reconoce la existencia de una relación entre la gestión de la visibilidad y la integración entre calidad y SCM la cual puede expresarse en forma de proposición (P3, en la figura 4.10).

P3: Cuanto mayor es el grado de la gestión de la visibilidad en el intercambio de la información entre los integrantes de la cadena de abastecimiento mayor tenderá a ser el nivel de integración entre la gestión de la calidad y la SCM.

Así mismo y tal y como se ha señalado a lo largo del capítulo, la integración de las áreas de gestión de la calidad y SCM puede generar cambios o transformaciones en el seno de las organizaciones que participan en la cadena de abastecimiento.

Este efecto ha sido evidenciado por la literatura especializada (Casadesus y Castro, 2005; Lin *et al.*, 2005; Kuei *et al.*, 2011; Talib y Johan, 2012; Zhang *et al.*, 2011; Fernandes *et al.*, 2014; Dellana y Kros, 2018) y nosotros lo hemos querido introducir en nuestro modelo teórico de manera gráfica en la parte de la derecha del modelo teórico preliminar (figura 4.9). En estas condiciones, nuestra cuarta y última proposición queda enunciada de la siguiente forma:

P4: Cuanto más desarrollada o evolucionada está la SCQM, mayor será el grado de transformación de las organizaciones que participan en la cadena de abastecimiento.

Una vez definidos los fundamentos teóricos de esta tesis doctoral y esbozado el modelo teórico preliminar que nos va a guiar durante la recogida y análisis de la información primaria y la posterior redacción de los resultados, en el próximo capítulo vamos a presentar las decisiones metodológicas que hemos tomado para poder desarrollar el trabajo de campo necesario para poder dar respuesta a los interrogantes planteados al inicio de esta investigación.

4.7. Bibliografía capítulo 4.

Ashenbaum B., Maltz A., Ellram L., y Barratt M. (2009). Organizational alignment and supply chain governance structure, *The international journal of logistics management*, 20 (2), pp. 169-186.

Ballou R. (2007). The evolution and future of logistic and supply chain management, *European Business Review*, 19 (4), pp. 332-348.

Barlett P., Julien T. y Baines T. (2007). Improving supply chain performance through improved visibility, *The international journal of logistics management*, 18 (2), pp. 294-313.

Barratt M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain, *Supply chain management: an international journal*, 9 (1), pp. 30-42.

Bastas A. y Linayage K. (2018). Sustainable supply chain management: a systematic review, *Journal of cleaner production*, 181, pp. 726-744

Bendell T., Penson R. y Carr S. (1995). The quality gurus-their approaches described and considered, *Managing service quality*, 5(6), pp. 44-48

Bessant J., Lamming R., Levy P. y Sang B. (1992). Changing the TQM boundaries: extension into the supply chain: initial stages in a research project, *Management research news*, 15 (6), pp. 23-25.

Bloomberg D., LeMay S.B. y Hanna J. (2002). *Logistics*, Prentice Hall. NJ.

Bosch-Sijtsema P., Ruohomaki V. y Vartainen M. (2009). Knowledge work productivity in distributed teams, *Journal of knowledge management*, 13 (6), pp. 533-546.

Borjigen Ch. (2015). Mass collaborative knowledge management. Towards the next generation of knowledge management studies, *Program electronic library and information systems*, 49 (3), pp. 325-342.

Bowersox D., Closs D. y Cooper M. (2007), *Supply chain logistics management*, McGraw-Hill, Mexico.

Butner K. (2010). The smarter supply chain of the future, *Strategy & leadership*, 38 (1), pp. 22-31.

Caridi M., Perego A. y Tumino A. (2013). Measuring supply chain visibility in the apparel industry, *Benchmarking international journal*, 20 (1), pp. 25-44.

Caridi M., Pero M. y Sianesi A. (2017). Design chain visibility, how much information should you share with your partners during new product development projects?, *Benchmarking and international journal*, 24(5), pp. 1337-1363

Carnerud D. (2018). 25 years of quality management research-outlines and trends, *International journal of quality & reliability management*, 35 (1), pp. 208-231

Casadesús M. y Castro R. de (2005). How improving quality improves Supply chain management: empirical study, *The TQM Magazine*, 17 (4), pp. 345-357.

Cassivi L. (2006). Collaboration planning in a supply chain, *Supply chain management: an international journal*, 11 (3), pp. 249-258.

Cooper M., Lambert M. y Pagh J. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics, *The international journal of logistics management*, 8 (1), pp. 1-14.

Chen I. y Paulraj A. (2004). Toward a theory of supply chain management, the constructs and measurements. *Journal of operations management*, 22(2), pp. 119-150

Chen J., Chen Y. y Capistrano E. (2013). Process quality and collaboration quality on B2B e-commerce, *Industrial management & data systems*, 113(6), pp. 908-926

Chopra S. y Meindl P. (2007). *Supply chain management*, Pearson education, NJ.

Chow W. y Lui K. (2003). A structural analysis of the significant of a set of the original TQM measurement items in Information System function, *The journal of computer information system*, 43 (3), pp. 81-91.

Christopher M. (1998). *Logistics and Supply chain management*, 2a ed. Financial Times, Prentice Hall. N.Y.

Dale B., Wiele T. y Iwaarden J. (2007). *Managing quality*, 5^a Ed, Blackwell publishing, MA, USA.

Danese P. (2007). Designing CPFR collaborations: insights from seven case studies, *International journal of operations & production management*, 27, (2), pp. 181-204.

Das A., Pagell M., Behm M. y Veltri A. (2008). Toward theory of the linkages between safety and quality, *Journal of operation management*, 26 (4), pp. 521-535

Davis P. (2008). A relationship approach to construction supply chains, *Industrial management & data systems*, 108 (3), pp. 310-327.

Dellana S. y Kros J. (2018). ISO 9001 and supply chain quality in the United States, *International journal of productivity and performance management*, preprint of paper, emerald publishing limited, pp. 1-33.

Dewhurst F., Lorente A. y Dale B. (1999), Total quality management and information technologies: an exploration of the issues, *International journal of quality & reliability management*, 16 (4), pp. 392-405.

Faisal T., Zillur R. y Qureshi M. (2013). An empirical investigation of relationship between total quality management practices and quality performance in Indian service companies, *International journal of quality & reliability management*, 30 (3), pp. 280-318

Fernandes A., Sampaio P. y Carvalho M. (2014). Quality management and supply chain management integration: a conceptual model, *Proceedings of the 2014 international conference on industrial engineering and operations management*, Bali, Indonesia, Jan 7-9.

Fernandes A., Sampaio P., Sameiro M. y Quang H. (2017). Supply chain management and quality management integration, *International journal of quality & reliability management*, 34 (1), pp. 53-67.

Flynn B. y Flynn E. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications, *International Journal of Production Research*, 43 (16), pp. 3421-3436.

Foster S. y Ogden J. (2008). On differences in how operations and supply chain manager approach quality management, *International Journal of Production Research*, 46 (24), pp. 6945-6961

Foster S., Wallin C. y Ogden J. (2011). Towards a better understanding of supply chain quality management practices, *International journal of production research*, 49(8), pp. 2285-2300

Francis V. (2008). Supply chain visibility: lost in translation? *Supply chain management: an international journal*, 13 (3), pp. 180-184.

Goswami S., Engel T. y Krcmar H. (2013). A comparative analysis of information visibility in two supply chain management information systems, *Journal of enterprise information management*, (3), pp. 276-294.

Hall-Andersen L. y Broberg O. (2014). Learning processes across knowledge domains, *Journal of workplace learning*, 26 (2), pp. 91-108.

Halldorsson A. y Skjott-Larsen T. (2004). Developing logistics competencies through third party logistics relationship, *International journal of operations & production management*, 12(4), pp. 284-296

Hertz S. (2006). Supply chain myopia and overlapping supply chains, *Journal of business & industrial marketing*, 21 (4), pp. 208-217.

Holmqvist J. y Ruiz C. (2017). Service ecosystems, markets and business networks, *The TQM journal*, 29(6), pp. 800-810

Honarpour A., Josoh A. y Long Ch. (2017). Knowledge management and total quality management: a reciprocal relationship, *International journal of quality & reliability management*, 34(1), pp. 92-102

Hornibrook S., Fearne A. y Lazzarin M. (2009). Exploring the association between fairness and organizational outcomes in supply chain relationships, *International journal of retail & distribution management*, 37 (9), pp. 790-803.

Hult G., Ketchen D., Cavusgil S. y Calantone R. (2006). Knowledge as a strategic resource in supply chains. *Journal operations management*, 24, (3), pp. 458-475

Huo B., Ye Y. Zhao X. y Zhu K. (2018). Supply chain quality integration: a taxonomy perspective, *Int. J. Production Economics*, 207, pp. 236-246

Johnson J. y Wood D. (1996). *Contemporary logistics*, Prentice-Hall, NJ.

Kaipia R. (2009). Coordinating material and information flows with supply chain planning, *International journal of logistic management*, 20 (1), pp. 144-162.

Kanji G. y Wong A. (1999). Business excellence model for supply chain management, *Total quality management*, 10(8), pp. 1147-1168

Kannan V. y Tan K. (2005). Just-In-Time total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance, *Omega*, 33(2), pp. 153-162.

Kaynak H. y Hartley J. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain, *Journal of operations management*, 26(4), pp. 468-489

Kemenade E. (2014). Theory C: the near future of quality management, *The TQM journal*, 26(6), pp. 650-657

Kersten W. y Koch J. (2010). The effect of quality management on the service quality and business success of logistics service providers, *International journal of quality & reliability management*, 27(2), pp. 185-200

Krause D., Scannell T. y Calantone, R. (2000). A structural analysis of the effectiveness of buying firms' strategies to improve supplier performance, *Decision sciences*, 31 (1), pp. 33-55.

Kuei Ch. y Madu C. (2001). Identifying critical success factor for supply chain quality management (SCQM), *Asia Pacific management review*, 6(4), pp. 409-423

Kuei C., Madu C., Chow W. y Lu M.H. (2005). Supply chain quality and excellence in the new economy: an empirical study of Hong Kong based firms, *Multinational Business Review*, 13, (1), pp. 33-53.

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2008). Implementing supply chain quality management, *Total quality management*, 19 (11), pp. 1127-1141

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2011). Developing global supply chain quality management systems, *International journal of production research*, 49 (15), pp. 4457-4481.

Kumar G. y Banerjee R. (2014). Supply chain collaboration index: an instrument to measure the depth of collaboration, *Benchmarking an international journal*, 21 (2), pp. 184-204.

Lambert D., Knemeyer M. y Gardner J. (2004). Supply chain partnerships: model validation and implementation, *Journal of business logistics*, 25 (2), pp. 21-42

Leenders M., Fearon H., Flynn A. y Johnson P. (2002). Purchasing and supply management, 12 Ed., McGraw Hill education, NY.

Levy P., Bessant J., Sang B. y Lamming R. (1995). Developing integration through total quality supply chain management, *Integrated manufacturing systems*, 6 (3), pp. 4-12.

Lin Ch., Chow W., Madu Ch., Kuei Ch. y Yu P. (2005). A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance, *International journal of production economics*, 96, pp. 355-365

Lyons K. y Waesberghe M. Van. (2008). Integrating knowledge management and quality management to sustain knowledge enabled excellence in performance, *The journal of information and knowledge management systems*, 38 (2), pp. 241-253.

Lummus R., Duclos L. y Vokurka R. (2003). Supply chain flexibility: building a new model, *Global journal of flexible systems management*, 4(4), pp. 1-14

Madu Ch. Y Kuei Ch. (1995). A comparative analysis of quality practice in manufacturing firms in the U.S. and Taiwan, *Decision Sciences*, 26 (5), pp. 621-635

Maghsoudi A. y Pazirandeh A. (2016). Visibility, resource sharing and performance in supply chain relationships: insights from humanitarian practitioners, *Supply chain management: An international journal*, 21 (1), pp. 125-139.

Massingham P. (2014). An evaluation of knowledge management tools: Part 1- managing knowledge resources, *Journal of knowledge management*, 18 (6), pp. 1075-1100.

Mclver D. y Wang, X. (2016). Measuring knowledge in organizations: a knowledge-in-practice approach, *Journal of knowledge management*, 20 (4), pp. 637-652.

Mellat-Parast M. (2013). Supply chain quality management, *International journal of quality & reliability management*, 30(5), pp. 511-529

Mentzer J., Flint D. y Hult, T. (2001). Logistics service quality as a segment customized process, *Journal of Marketing*, 65 (4), pp. 82-104.

Min S., Roath A., Daugherty P., Genche S., Chen H., Arndt A. y Richey R. (2006). Supply chain collaboration: what's happening? *The international journal of logistics management*, 16 (2), pp. 237-256.

Monczka R., Handfield R. Giunipero L. y Patterson J. (2009). *Purchasing and supply chain management*. South-Western Cengage learning, Mason OH.

Mohammad A. (2006). The impact of organizational culture on the successful implementation of total quality management, *The TQM magazine*, 18(6), pp. 606-625

Moore B. y Brown A. (2006). The application of TQM organic or mechanistic? *International journal of quality & reliability management*, 23(7), pp. 721-742

Nonothakarn C. y Wuwongse V. (2015). An application profile for research collaboration and information management, *Program electronic library and information systems*, 49 (3), pp. 242-255.

Pfeifer T., Schmitt R. y Voigt T. (2015). Managing change: quality-oriented design of strategic change processes, *the TQM magazine*, 17(4), pp. 297-308

Poirier Ch. (2001). *Administración de cadenas de aprovisionamiento*, Oxford university press, México.

Pomponi F., Fratocchi L. y Tafuri, S. (2015). Trust development and horizontal collaboration in logistics: a theory based evolutionary framework, *Supply chain management: an international journal*, 20 (1), pp. 3-97

Prajogo D. y Olhager J. (2012). Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration, 136 (1), pp. 514-522

Ramesh A., Banwet D. y Shankar R. (2010). Modeling barriers of supply chain collaboration, *Journal of modelling in management*, 5 (2), pp. 176-193.

Rashid K. y Aslam H. (2012). Business excellence through total supply chain management, *Asian journal on quality*, 13 (3), pp. 309-324.

Robinson C. y Malhotra M. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice, *International Journal of production economics*, 1 (96), pp. 315-337.

Sabetzadeh C. y Tsui E. (2015). An effective knowledge quality framework based on knowledge resources interdependencies, *VINE*, 45 (3), pp. 360-375.

Sahay B. (2003). Supply chain collaboration: the key to value creation, *Work Study*, 52 (2), pp. 76-83.

Schroeder R., Linderman K., Liedtke Ch y Choo A. (2008). Six sigma: definition and underlying theory, *Journal of operations management*, 26, pp. 536-554.

Seawright K. y Young S. (1996). A quality definition continuum, *Interfaces*, 26(3), pp. 107-117.

Sidah M., Soni G., Jain R., Kumar M. y Yadav V. (2017). Agri-fresh food supply chain quality (AFSCQ): a literature review, *Industrial Management & data systems*, 117(9), pp. 2015-2044.

Siddh M., Soni G. y Jain R. (2015). Perishable food supply chain quality (PFSCQ): A structured review and implications for future research, *Journal of Advances in Management Research*, 12 (3), pp. 292-313

Sila I., Ebrahimipour M. y Birkholz Ch. (2005). Quality in supply chains: an empirical analysis, *Supply chain management: an international journal*, 11(6), pp. 491-502

Simatupang T. y Sridharan R. (2005). An integrative framework for supply chain collaboration, *The international journal of logistics*, 16(2), pp. 257-274

Singh T., Geetika y Dbey R. (2011). A theoretical framework for soft dimensions of total quality management, *International conference on economics and finance research*, IPEDR 4, pp. 529-533

Soares A., Soltani E. y Liao Y. (2017). The influence of supply chain quality management practices on quality performance: an empirical investigation, *Supply chain management an international journal*, 22 (2), pp. 122-144.

Song H., Turson R., Ganguly A. y Yu K. (2017). Evaluating the effects of supply chain quality management on food firms performance, *International journal of operations & production management*, 37 (10), pp. 1541-1562.

Soosay C. y Hyland P. (2015). A decade of supply chain collaboration and directions for future research, *Supply chain management: an international journal*, 20 (6), pp. 613-630.

Sroufe R. y Curkovic S. (2008). An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance, *Journal of operations management*, 26, pp. 503-520.

Stock J. y Lambert D. (2001). *Strategic Logistics Management*, 4a ed. McGraw-Hill/Irwin. New York.

Sumapa S., Cools M. y Dullaert W. (2018). Characterizing supply chain visibility- a literature review, *The international journal of logistics management*, 29(1), pp. 308-339

Sun Ch. (2012). Application of RFID technology for logistics on internet of things, *AASRI procedia*, 1, pp. 106-111

Tan K., Kannan V.R., Handfield R.B. y Ghosh, S. (1999). Supply chain management: an empirical study of its impact on performance, *International journal of operations & production management*, 19 (10), pp. 1034-1052.

Talib M. y Johan M. (2012). Issues in Halal packaging: a conceptual paper, *International business and management*, 5(2), pp. 94-98

Tarofder A., Marthandan G., Mohan A. y Tarofder P. (2013). Web technology in supply chain: an empirical investigation, *Business process management journal*, 19(3), pp. 431-458

Truong H., Sampaio P., Sameiro M., Fernandes A., Thi Binh D. y Vilhenac E. (2016). An extensive structural model of supply chain quality management and firm performance. *International journal of quality & reliability management*, 33(4), pp. 444-464.

Tseng S. (2016). Knowledge management capability, customer relationship management, and service quality, *Journal of enterprise information management*, 29 (2), pp. 202-221.

Vanichchinchai A. y Igel B. (2009). Total quality management and supply chain management: similarities and differences, *The TQM magazine*, 21(3), pp. 249-260.

Vanichchinchai A. (2014). Supply chain management, supply performance and total quality management, *International journal of organizational analysis*, 22(2), pp. 126-148.

Veltri A., Pagell M., Behm M. y Das A. (2007). A data based evaluation of the relationship, *Journal of SH&E research*, 4(1), pp. 1-22.

Walton S., Handfield R. y Melnyk S. (1998). The green supply chain: integrating suppliers into environmental management processes, *Journal of supply chain management*, 34(1), pp. 2-11

Weckenmann A., Akkasoglv G. y Werner T. (2015). Quality management: history and trends, *The TQM journal*, 27(3), pp 281-293

Wiele A., Williams A. Dale B. (2000). ISO - 9000 series registration to business excellence: the migratory path, *Business process management journal*, 6(5), pp. 417-427

Wiele T. y Brown A. (2002). Quality management over a decade a longitudinal study, *International journal of quality & reliability management*, 19(5), pp. 508-523

Wong W. y Wong K. (2011). Supply chain management, knowledge management capability, and their linkages towards firm performance, *Business process management journal*, 17 (6), pp. 940-954.

Yeung A. (2008). Strategic supply management, quality initiatives, and organizational performance, *Journal of operations management*, 26, pp. 490-502.

Yin R. (2014). *Case study research*, Sage, California.

Zetie S. (2002). The quality circle approach to knowledge management, *Managerial auditing journal*, 17 (6), pp. 317-321.

Zhang L., Wang S., Li F., Wang H., Wang L. y Tan W. (2011). A few measures for ensuring supply chain quality, *International journal of production research*, 49(1), pp. 87-97

Zhang M. y Huo B. (2013). The impact of dependence and trust on supply chain integration, *International journal of physical distribution & logistics management*, 43 (7), pp. 544-563

Zhong J., Tu Y. y Li X. (2016). Supply chain quality management: an empirical study, *international journal of contemporary hospitality management*, 28(11), pp. 2246-2472



Capítulo 5:

Metodología para la investigación

En este capítulo se presenta la metodología de investigación que será aplicada para el desarrollo del trabajo de campo de la presente tesis doctoral. En concreto, vamos a definir aquellas cuestiones relacionadas con la estrategia de investigación a utilizar, la muestra a analizar, los métodos y técnicas utilizados para la recogida y el análisis de la información, así como cuestiones relativas a la calidad de la investigación desarrollada. No obstante, en un primer apartado realizaremos algunas consideraciones previas de la investigación que se ha desarrollado.

5.1. Consideraciones previas de la investigación

El desarrollo de esta investigación ha llevado a una aproximación al tema denominado Supply Chain Quality Management (SCQM), que integra dos grandes componentes teóricos: la gestión de la cadena de suministro (SCM) y la gestión de la calidad (QM).

Para abordar el tema de la SCQM fue necesario aceptar el grado de complejidad de ambos componentes teóricos relacionados con la gestión de la SCM y la gestión de la QM, como también los posibles niveles de integración que se pueden presentar (Rashid y Aslam, 2012). Lo anterior nos permitió comprender el desarrollo de la gestión de la calidad en dos aspectos, a saber, el relacionado con la historia de la calidad y el desarrollo de la gestión de la calidad

en el contexto empresarial. También nos permitió, de otra parte, comprender el desarrollo de la SCM, siendo necesario también conocer la historia de la SCM que incluye la gestión logística en el ámbito empresarial e interpretar y proponer una serie de niveles de integración que se presentan entre la QM y la SCM, como también la necesaria exploración de variables que influyen en la integración de la SCQM, de entre las cuales destacan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad.

5.1.1. Escritura del capítulo 1.

Para iniciar el aporte teórico propuesto, esta investigación se da inicio con una pregunta general que permitió orientar el grado de importancia para el sector académico con relación al beneficio propuesto y al sector empresarial con relación a la competitividad. Así, se pretende dar respuesta en el primer capítulo a la pregunta: ¿por qué es importante estudiar la integración de la SCQM en las empresas en Colombia? Para dar respuesta a dicha pregunta se realizó una búsqueda de literatura especializada sobre la competitividad y los factores que la generan en los diferentes países estudiados.

Sobre la gestión de la calidad se encontraron continuas referencias al aporte que genera a la competitividad en la organización, fortaleciendo la imagen de producto y de servicio, brindando mayor participación de los mercados. Lo mismo ocurre con la SCM, donde las referencias encontradas admiten que esta gestión fortalece la presencia de los mercados, la agilidad para expandirlos y la productividad para el desarrollo de nuevos bienes o servicios.

El hecho de considerar que la gestión de la calidad y la SCM favorecen la competitividad de las empresas permite abrir la discusión sobre el estado del nivel actual de competitividad de Colombia, estudiada transversalmente por organismos competentes a nivel internacional y nacional, siendo posible identificar cómo participa en el desarrollo de la competitividad la SCQM, a partir de los procesos que son monitoreados en los reportes estudiados especializados en evaluar la competitividad.

Se realizó este contraste entre los resultados de los informes y fue posible considerar que la SCQM, al ser desarrollada por las organizaciones, podría favorecer las condiciones que permitirían una mejor competitividad a nivel empresa y de forma colectiva al país. De esta forma, se pudo dar una respuesta positiva sobre el grado de importancia propuesto en el estudio de la SCQM y cómo esta investigación permite a las empresas crear mayores niveles de competitividad.

5.1.2. Escritura del capítulo 2.

A través de este capítulo se dio respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué es la gestión de la calidad (QM) y qué niveles de madurez puede presentar?

Para aproximarse a la gestión de la calidad con relación a la teoría existente se realizó una búsqueda teórica, considerando tanto la que describe las herramientas y propuestas de gestión desarrolladas cronológicamente, como la que presenta el desarrollo de las iniciativas de gestión en las empresas. En este sentido, es necesario decir que la cantidad de documentos, artículos y libros disponibles es considerable.

Son aproximadamente 60 años de historia documentada, con análisis y estudios que exigen tener criterios para aproximarse con sentido y profundidad, con el fin de abordar la gestión de la calidad y poder elaborar un relato coherente sobre su desarrollo en el contexto empresarial.

La teoría consultada permitió dar una explicación sobre las etapas de desarrollo que presenta la gestión de la calidad estructuradas a través de la historia y cuáles son los eventos que configuraron los respectivos avances, transformaciones y cambios que influyeron sobre las empresas con relación a la calidad, definidos a través de áreas, departamentos, procesos, funciones o responsabilidades asociadas a unas tácticas y estrategias de la calidad en el negocio.

Estas etapas estudiadas confirmaron el desarrollo de la gestión de calidad, partiendo desde lo específico, asociado a la calidad en el momento de transformar un bien o un servicio, para continuar con un enfoque basado en procesos y posteriormente en un sistema, considerando la empresa como un todo y su relación con el entorno (Bayo-Moriones *et al.*, 2011).

Estos elementos identificados permitieron elaborar una propuesta que da explicación sobre el desarrollo de la calidad, producto de esta investigación, basada en etapas y niveles, que explican cómo las empresas pueden encontrarse en diferentes niveles de complejidad de gestión, pasando por los niveles básicos hasta los más complejos, donde se puede desarrollar una gestión básica de la calidad basada en etapas y funciones, hasta llegar a considerar el desarrollo de la gestión de la calidad con el entorno, tanto de los recursos naturales, como también el entorno económico global, de producto, de interconexión entre los mercados.

Esta propuesta nos permitirá con posterioridad evaluar e identificar, en las empresas estudiadas, en qué nivel de madurez se puede encontrar el sistema de gestión de calidad que estas presentan, proyectando la capacidad para interactuar con otras áreas de la organización, siendo de interés para esta investigación las áreas de operaciones, logística, compras y planeación, considerando cómo aporta al desarrollo de la SCM.

5.1.3. Escritura del capítulo 3.

El tercer capítulo nos ha permitido dar respuesta a la pregunta de qué es la SCM y qué niveles de madurez o desarrollo puede presentar.

Para aproximarse a la SCM con relación a la teoría existente, se presentan dos condiciones: es necesario comprender qué es la SCM y cómo esta se integra con la gestión de la logística. Son dos conceptos que se encuentran relacionados y su integración es de imposible separación. La segunda condición es comprender que la teoría estudiada tiene un rango temporal aproximado de 30 años, con menor densidad y profundidad que la que se dispone para la gestión de la calidad. Atendiendo a estas dos condiciones, fue abordada la interpretación sobre la gestión logística, identificando autores que brindasen explicación sobre las áreas, funciones y tareas que la componen, como también el proceso de madurez funcional, pasando de desarrollar actividades buscando productividad local hasta llegar al día de hoy, donde se considera en la logística una gestión generadora de competitividad al permitir organizar redes de abastecimiento y redes comerciales. Es aquí cuando la logística inicia el trayecto de transformación para convertirse en SCM.

Los temas tradicionales, con relación a la logística, se basan en herramientas de ingeniería industrial que presentan métodos, modelos y soluciones a problemas asociados con almacenaje, transporte, inventarios, rutas de distribución, demanda y compras, entre otros. Posteriormente, se abordaron autores que dieron explicación sobre la SCM y estructuras conceptuales que permiten el desarrollo de flujos, procesos de negocio, como también relaciones con los clientes, con los proveedores y con las partes interesadas.

La SCM exige madurez por parte de la gestión de las operaciones, integrarse con la cadena de valor donde la empresa participa, estructurar redes donde la empresa hace parte, integrar sistemas de información del negocio y considerar que las empresas hoy compiten entre sí con base en las cadenas de valor y las redes. La competencia basada en los productos ha quedado atrás, fue la que orientó el desarrollo de la SCM en los años 80.

Estos conceptos estudiados permitieron elaborar una propuesta que da explicación sobre el desarrollo de la SCM, producto de esta investigación, basada en etapas escalonadas que van desde actividades propias de la SCM basada en la logística, a través de los movimientos en operaciones de materiales necesarios para transformar un bien o un servicio, para pasar a las tareas propias de las áreas de almacenaje y transporte. Posteriormente presenta la SCM basada en la logística, a través de las funciones realizadas por la gestión de operaciones y las compras, con relación a los inventarios.

En una siguiente etapa fue posible identificar el desarrollo de la empresa donde se configura la SCM que permite definir procesos, flujos y relaciones al interior de la organización y hacia afuera de la misma a través de una cadena de valor (Casadesus y Castro, 2005).

Por último, se logró definir en la organización cómo se integra con el entorno, las operaciones globales y las redes de abastecimiento a través de una supply web. De esta forma, se configuró la base para una tercera propuesta para comprender la integración de la SCM y de la calidad (SCQM), interpretando en ambas el desarrollo basado en un proceso de madurez y transformación al interior de la organización, identificando su carácter dinámico que va desde el desarrollo de funciones, actividades y tareas en áreas propias de la calidad y la SCM basada en la logística (Dellana y Kros, 2014), para continuar con la integración con los procesos y flujos que caracterizan un nivel maduro de la gestión de la calidad y de la SCM basada en la cadena de valor, presentando su estado más evolucionado, en una integración con el entorno a través de una etapa avanzada de la gestión total de la calidad y el medio ambiente y de la red de valor (Dellana y Kros, 2018).

5.1.4. Escritura del capítulo 4.

En este capítulo se da respuesta a la pregunta: ¿qué es la supply chain quality management (SCQM) y qué posibles niveles de desarrollo puede presentar? Después de comprender el desarrollo conceptual correspondiente a la SCM y la gestión de la calidad, ahora el siguiente paso fue comprender su integración denominada la SCQM (Foster *et al.* 2011). El primer paso consistió en conocer el desarrollo teórico de la SCQM, que es reciente, con un rango aproximado de 20 años. La teoría identificada estaba compuesta de definiciones que explicaban en qué consistía el proceso de integración de la gestión de la QM y la SCM. Las investigaciones realizadas en diferentes empresas confirmaban en sus resultados el grado de interés que presentan los responsables de las áreas de operaciones, logística, calidad y supply chain, sobre la necesidad de la integración de la SCQM (Song *et al.*, 2017).

Se encontró que en los últimos 7 años se han presentado propuestas que identifican variables clave asociadas a las prácticas de gestión que permiten en las organizaciones aplicarlas y movilizarlas, que permiten lograr la integración de SCQM (Sila *et al.*, 2006). Producto de esta exploración se desarrolló una propuesta de integración de la SCQM en etapas, conformada por los niveles escalonados que permiten el desarrollo de la gestión de la calidad y la SCM en la organización.

Esta integración presenta una serie de características sumativas que, al integrarse e imbricarse, transforman a la organización en cada uno de los niveles alcanzados, cuyo avance es correspondiente con el grado de madurez que se da a partir de la madurez presentada por la organización con relación a la gestión de la QM y la SCM.

De todas las variables estudiadas que facilitan la integración de la SCQM, se seleccionaron tres consideradas de influencia principal. Estas son:

a) Gestión de la colaboración, que está directamente asociada a la confianza que presentan las áreas de calidad y de SCM, al interior de las mismas y entre sí;

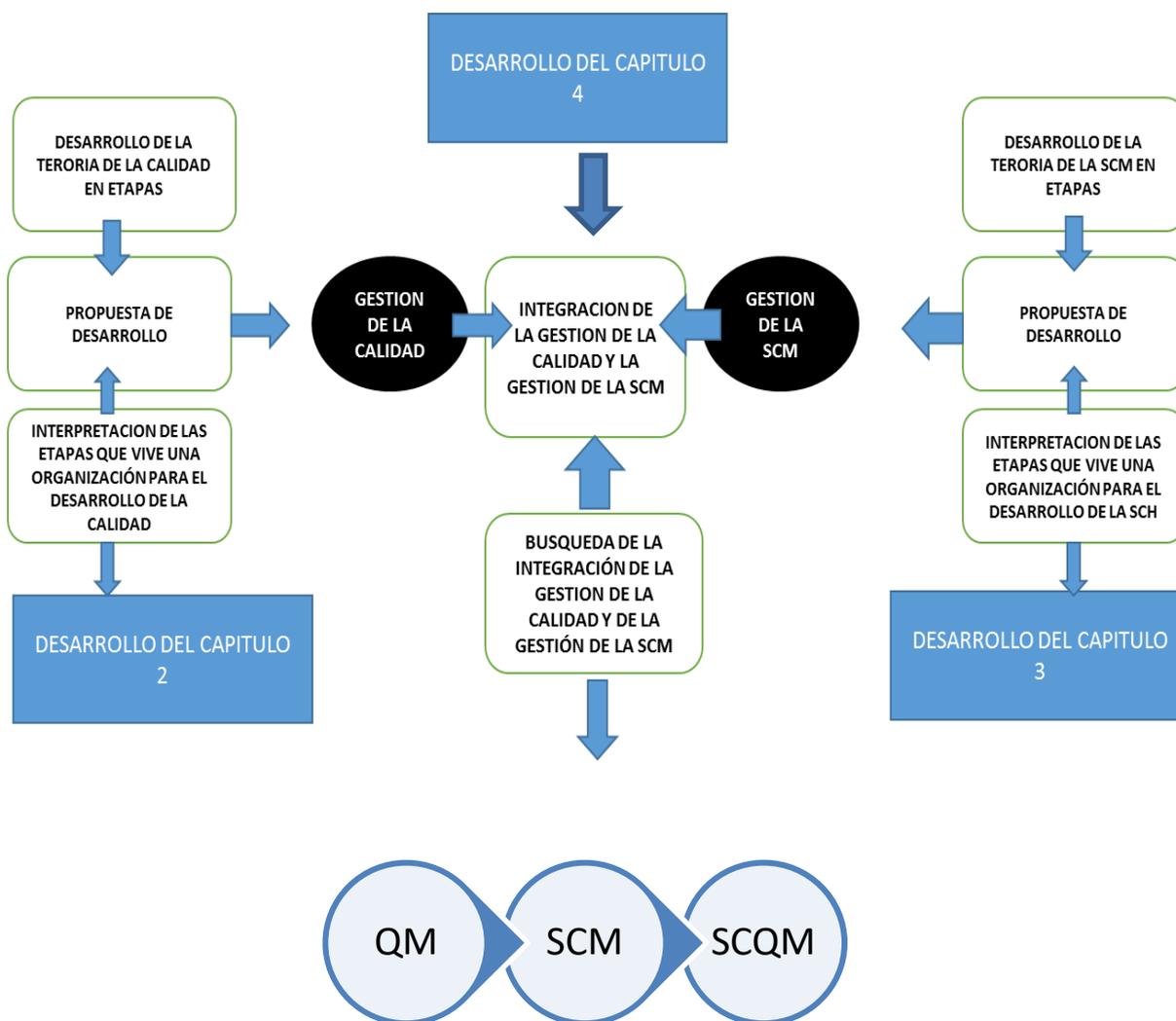
b) Gestión de la visibilidad, asociada a la información compartida en tiempo real con clientes, proveedores y partes interesadas, como también entre las áreas de calidad y de SCM; y

c) Gestión del conocimiento, propio de cada área de calidad y de SCM, su consolidación y cómo se intercambia entre las áreas de calidad y de SCM.

Estas variables facilitan la integración entre la gestión de la calidad y la SCM de acuerdo a la teoría revisada. Se espera analizar el papel que han desarrollado en el proceso de integración en las empresas que serán estudiadas. Estas tres variables han sido asociadas a los niveles propuestos de madurez de la SCQM, que así mismo integra el proceso de madurez de la calidad y la SCM.

Para una mayor comprensión, en la figura 5.1 se representa el proceso alcanzado con el desarrollo de los capítulos 2, 3 y 4.

Figura 5.1. Secuencia conceptual para los capítulos 2, 3 y 4 en la investigación desarrollada



Fuente: elaboración propia

5.2. Consideraciones sobre el método apropiado para la investigación desarrollada.

Estudiar la integración de la SCQM en las organizaciones y abordar la gestión de QM y la SCM, exige reconocer la amplitud y complejidad del alcance en la investigación abordada, a partir de la profundidad de los dos cuerpos teóricos seleccionados: la gestión de la QM y la gestión de la SCM en las organizaciones. Se reconoce también en esta investigación que el entorno y contexto de los mercados donde operan las empresas son de carácter dinámico y

la organización está vinculada a eventos relacionados con la gestión de la calidad (Capon *et al.*, 1995) y la SCM que permiten evidenciar la construcción y una posible integración de la SCQM en constante cambio.

Se tendrá en cuenta, además de las variables de la gestión de la QM y la SCM relevantes para la literatura especializada, la experiencia y la perspectiva de quienes participan en las áreas de calidad y de SCM. Otro factor importante considerado es la experiencia del investigador, que durante once años trabajó en empresas grandes del sector de consumo masivo en cargos relacionados con la logística y con la SCM, y por más de 23 años ha participado en investigaciones y consultorías sobre la gestión de la QM y la SCM en las empresas.

La realidad que configura la SCQM en una organización presenta principios de carácter emergente, es decir, que existen elementos en la gestión de la QM que se integran con elementos en la SCM y cuyo resultado de otra forma no se podría dar. Igualmente, presenta elementos no estructurados que participan en las decisiones formuladas, debido a la velocidad con la que se presentan en las actividades asociadas en un flujo dinámico donde, por ejemplo, una herramienta aplicada para mejorar la calidad en las operaciones afecta e influye en múltiples etapas y funciones de la SCM, siendo este alcance de carácter integral.

Así pues, la amplitud de la gestión de la QM y la SCM, la complejidad del fenómeno, el entorno donde operan, el carácter dinámico que presentan, la experiencia de quienes trabajan en esas áreas y el principio emergente de los resultados, permiten reconocer el carácter amplio de esta investigación.

Para desarrollar la investigación se debe considerar, desde un punto de vista metodológico, la existencia de tres posibles caminos: la investigación cualitativa, la investigación cuantitativa y la investigación mixta. Ante esta disyuntiva se consideró a priori seleccionar la investigación cualitativa como el medio adecuado para dar respuesta al problema formulado. A continuación se presentan las razones para haber tomado esta elección.

La investigación cuantitativa responde al rigor de la evidencia, de la información estandarizada y los métodos probados a través del método científico, que permite demostrar la condición de un fenómeno estudiado, fortaleciéndose este tipo de investigación a través de la aceptación creciente de los artículos en publicaciones científicas cuantitativas, que evalúan con mayor exigencia, los análisis científicos desarrollados (Duberley, 2015).

Por su parte, la investigación mixta integra métodos cuantitativos y cualitativos para dar respuesta al fenómeno estudiado, permitiendo el contraste

de diferentes medios y aproximaciones a partir de la evidencia cuantitativa, como la interpretación basada en las personas y las observaciones.

Por último, la investigación cualitativa se realiza sobre significados basados en percepciones, donde participa en profundidad la comprensión humana; la investigación comprende acciones como preguntar, deliberar, buscar y ampliar la visión sobre el tema investigado (Geiger, 1995). Conociendo cómo opera la gestión de la QM y de la SCM en las empresas, es indudable la participación activa de quienes toman las decisiones y estructuran dichas operaciones en cada área que integra la QM y la SCM, fundamentadas en percepciones y criterios cualitativos, más que en criterios cuantitativos, siendo quienes definen la posibilidad de integración de la SCQM.

Así, desde la perspectiva de la metodología cualitativa se puede dar la explicación a cómo trabajan las variables estudiadas, definiéndose como una investigación interpretativa (Stake, 2010). Se considera un recurso que permite organizar impresiones y significados con relación a una experiencia vivida, donde la complejidad se hace evidente y donde la palabra adquiere una elevada importancia, permitiendo la evaluación y la conceptualización (Johnson *et al.*, 2007).

Se citan relaciones que facilitan la construcción de significados entre quienes desarrollan las acciones y quienes las interpretan, tomando sentido la circunstancia investigada, brindando conocimiento y comprensión (Murphy, 1995). Y se adapta a las multi interpretaciones que puedan darle quienes la desarrollan, generando complejidad y capacidad multi disciplinaria e inter disciplinaria (Johnson *et al.*, 2007).

En la tabla 5.1 se presentan algunas de las características que se encuentran en las investigaciones de corte cualitativa sobre la temática estudiada en esta investigación.

Tabla 5.1. Características de estudios cualitativos aplicados a la temática estudiada en esta tesis doctoral

Interpretativo	Existen múltiples significados, con relación a la QM, la SCM y la SCQM. Se encuentran evidencias en las investigaciones desarrolladas sobre cada concepto, como también definiciones sobre cada uno
Experiencial	Enfatiza en la observación del participante en la investigación. El experto principal evaluado es profesional en calidad y en un proceso de triangulación se ha analizado a expertos en SCM, clientes y proveedores. Cada uno brinda su propio punto de vista a partir de su experiencia personal y laboral
Situacional	Orientado a actividades en un contexto. Cada profesional de cada empresa participante en la investigación está relacionando un contexto económico, donde se desarrollan los elementos que configuran la QM y la SCM
Personalizado	Hay comprensiones y percepciones individuales en las entrevistas realizadas, reflejando un momento único, donde cada profesional presenta sus criterios personales sobre el problema investigado, basado en sus propios conocimientos, capacidad interpretativa y alcances teóricos formulados
Redundante	En las vivencias encontradas, continuos encuentros. Los profesionales que reflejan diferentes roles en las empresas estudiadas brindan diferentes puntos de vista sobre el mismo aspecto evaluado, con relación a la QM y la SCM
Diversa	Múltiples caminos para aprender. Cada profesional, empresa y contexto, permite desarrollar un amplio aspecto sobre el tema indagado, presentando posibilidades y espacios para el desarrollo de nuevas investigaciones

Fuente: adaptado de Stake (2010:15)

La investigación cualitativa se aproxima a través de la relación de la información, la codificación de la información y la evidencia comprobada, evaluando el contexto donde se dan dichos datos y relaciones establecidas, motivando a los participantes a involucrarse y participar (Murphy, 1995).

El investigador cualitativo trata de comprender significados y cómo se construye la interacción entre sus conceptos, interpretando el entorno; preserva la objetividad en la interpretación y los significados, captando la complejidad de los hechos, el fenómeno o el campo de exploración con rigurosidad metodológica, a través de los diferentes medios disponibles (e.g. focus group, sondeos en profundidad y entrevista semi estructurada) (Johnson *et al.*, 2007).

La investigación cualitativa presenta una aproximación pragmática con la libertad necesaria para elaborar una propuesta de investigación, donde se pueden crear fusiones entre diferentes prácticas (Baskarada y Koronios, 2018). Durante el proceso debe desarrollarse una etapa de análisis, donde la información obtenida debe ser clasificada con variables en el contexto donde se

obtuvo la información y con opciones claras para identificar temas, establecer estándares, discriminar variables y organizar los datos para desarrollar el análisis necesario (Murphy, 1995).

El análisis de la información recolectada debe ser guiado a través de técnicas para recopilar la información y ser desarrollado a través del uso de software semántico, que permite distinguir cómo se asocian las variables, cuál es la lógica subyacente entre las frases pronunciadas por los profesionales investigados, como también las desviaciones que se pueden presentar (Johnson *et al.*, 2007). Así mismo, el análisis de los datos debe brindar objetividad, coherencia y explicación que, con el análisis semántico, permite integrar las palabras, los patrones y las co-ocurrencias entre las variables estudiadas (Samkiin y Schneider, 2008).

En la actualidad, este tipo de investigación ha incrementado su publicación en revistas científicas de impacto demostrando el interés y aceptación de la comunidad académica, debido al rigor científico que se presenta, demostrando eficiencia, precisión y control de la información en las evidencias obtenidas, a través de la estandarización de metodologías (Duberley, 2015).

Las anteriores consideraciones expuestas sobre la investigación cualitativa nos permiten justificar la decisión tomada para el desarrollo de esta investigación, siendo la que se ajusta al perfil del investigador, se alinea con la motivación y el compromiso requeridos, responde al carácter de complejidad dinámica del tema investigado, aprovecha los recursos humanos, conocimiento y experiencia de quienes participan en la investigación y permite un análisis de la información desde múltiples puntos de vista.

Con el fin de conocer cómo se ha investigado, por parte de la literatura especializada con relación al tema de la SCQM, se revisaron 32 investigaciones publicadas en revistas científicas, de las cuales el 60% fueron cuantitativas y el 40% fueron cualitativas. En las 13 investigaciones cualitativas exploradas con relación a la SCQM, se encontraron 8 que presentan modelos conceptuales sobre SCQM, 1 presenta revisión teórica, 1 realiza una revisión de los premios de calidad y cómo influyen en la estructura de la SCQM y 3 fueron adelantadas con entrevistas en profundidad a directivos de áreas de operaciones con relación a la SCQM, de la industria automotriz, electrónicos y en proveedores de Reino Unido. Al revisar las investigaciones desarrolladas y evaluadas sobre la SCQM, se consolidaron y se identificaron los temas desarrollados, presentados en la tabla 5.2.

Tabla 5.2. Investigaciones cualitativas sobre SCQM exploradas

Número	Autor	Año	Tema investigado
1	Levi <i>et al.</i>	1995	Investigación en la industria de telecomunicaciones de UK, 8 proveedores de la industria de electrónicos evaluando relaciones con proveedores (15 empresas)
2	Beamon B. y Ware T.	1998	Desarrollo de un modelo de calidad que mejora el cumplimiento de los requerimientos de los clientes y la SCM estructurado en 8 módulos
3	Nwankwo <i>et al.</i>	2002	Evalúa la calidad de los proveedores y su impacto en las organizaciones de retail en UK; 12 entrevistas estructuradas a gerentes senior
4	Batson R. y McGough K.	2007	Modelo para la SCQM en la manufactura de productos fabricados desde el proceso de abastecimiento hasta el producto terminado
5	Foster S.	2008	Revisión teórica de autores y temas comunes que interpretan la SCQM
6	Foster S. y Ogden J.	2008	Se evalúa cómo los premios MBNQA influyen sobre la SCM; 44 encuestas a integrantes APICS
7	Sroufe R. y Curkovic S.	2008	Estudio con 14 entrevistas estructuradas a profesionales de áreas de la calidad en plantas de producción automotriz
8	Carmignani G.	2009	Desarrollo de una respuesta para un modelo modificado de la ISO 9001:2000, que integra la SCM
9	Talib F. <i>et al.</i>	2011	Modelo conceptual integrando prácticas de TQM y 40 prácticas de SCM
10	Xu L.	2011	Arquitectura de la información para la SCM a través de la información y la computación orientada al servicio (SOA y SOC)
11	Zhang <i>et al.</i>	2011	Propuesta para el diseño de un área denominada coordinación de la SCQM
12	Mella-Parast	2013	Modelo conceptual, prácticas que relacionan la SCQM
13	Fernandes <i>et al.</i>	2017	Propuesta modelo conceptual SCQ

Fuente: elaboración propia

Tal como se lista en la tabla 5.2, en los trabajos cualitativos desarrollados sobre SCQM se encuentran estudios teóricos o conceptuales (el 77%); solo el 23% de los mismos se desarrollaron con base en entrevistas en profundidad en industrias de electrónicos, automotriz y proveedores de UK.

En el caso particular de esta tesis doctoral, el investigador asumió un rol cercano al proceso, tomando y observando los elementos que considera relevantes en la gestión de la QM y la SCM, para integrar la SCQM de primera mano, siendo el gap identificado con relación a la falta de exploración del tema SCQM el que permitió generar unos primeros aportes.

Del mismo modo, nuestra investigación nos ha permitido identificar posibles variables que facilitan la integración, dentro de un contexto dinámico de la SCQM, tomando como ayuda para la evaluación de la información el uso de un software para el análisis semántico (Gabriel, 2015) y la evaluación sistémica de la información recopilada.

El investigador aplicó la reflexividad investigativa a través de las diferentes etapas, permitiéndose preguntarse por sus propios supuestos e intereses, identificando posibles ramificaciones evidenciadas en los puntos de vista de los entrevistados, contrastando el rigor académico a través del diálogo con otros y la realidad encontrada; elaborando teoría propia al identificar el gap en la teoría existente sobre la SCQM y la realidad que presentan las empresas evaluadas, reduciendo así el riesgo de distanciarse del problema a investigar, permitiendo una mejor calidad en la investigación.

Fueron revisados continuamente los escritos y transcripciones elaboradas durante las entrevistas, identificando nuevos espacios y posibilidades para abordar los conocimientos propios, validando la capacidad de reflexión en cada entrevista desarrollada por parte de cada uno de los profesionales evaluados y movilizand las fronteras imaginarias producto de la mezcla entre la información académica y la experiencia del investigador.

Así mismo, no fueron impuestos conceptos y perspectivas, reconociendo los límites éticos que se presentan en el transcurso de la entrevista, como también sobre la responsabilidad frente a la información recibida e identificando los dilemas por los que pasaron los entrevistados, como también el investigador frente a las circunstancias expresadas sobre la QM y la SCM en la organización (Hill, 2007).

Se pudo construir una red cooperativa con los profesionales entrevistados (e.g., jefes de áreas de calidad y de SCM), ampliando la capacidad de interpretación del problema para poder avanzar en el conocimiento del problema investigado (Marshall y Reason, 2007) y rompiendo continuamente barreras generadas por los roles esperados por el investigador (Probst, 2016), lo cual permitió incrementar la discusión reflexiva orientando e impulsando la innovación (Duberley, 2015).

Las entrevistas efectuadas fueron consideradas como las entradas a posibles escenarios de interpretación sobre un mismo problema, en este caso la integración de la SCQM, siendo la profundidad de la comunicación a través de las experiencias de los entrevistados y sus conocimientos la que generó la calidad en la información, comprensión del contexto del problema investigado y

contraste teórico, construyendo el principio emergente permanente de la co-creación durante el proceso de investigación (Keegan, 2009).

El investigador, al evaluar la información recibida, la clasificó, la codificó y la conectó permanentemente con el apoyo de software especializado (Murphy, 1995), lo cual le permitió generar nueva información emergente producto de la conexión de los conceptos evaluados.

Del mismo modo, fueron considerados una serie de principios éticos, como por ejemplo, la generación de un ambiente transparente durante la entrevista, la identificación de momentos de revelación durante la entrevista y la confidencialidad sobre la información compartida, la solicitud de poder usar la información disponible sin ser publicados los avances alcanzados y la capacidad de ir más allá de una guía elaborada previamente (Qu y Dumay, 2011).

Durante la investigación se pudieron generar vacíos en el momento de registrar la información recolectada, debido a la atención prestada y a la inevitable variabilidad sobre la objetividad y la atención que en toda persona es fluctuante. Lo anterior generó una serie de límites en la investigación al presentarse los datos de manera descriptiva, que responden a las características sobre el grado de importancia e interés de las personas implicadas (entrevistado e investigador) en relación al tema estructurado.

No obstante lo anterior, es necesario tener presente que la subjetividad no es exclusiva de la investigación cualitativa al igual que la objetividad tampoco lo es de la investigación cuantitativa. Al final, el investigador debe aplicar métodos y técnicas que doten de rigor a su investigación, intentando limitar al máximo la subjetividad inherente a todo tipo de investigación.

Por eso dedicaremos un apartado específico para abordar todas las decisiones que hemos tomado y que han pretendido incrementar la calidad y el rigor de la investigación desarrollada.

A continuación, en el siguiente apartado procederemos a describir con detalle el diseño de la investigación que hemos desarrollado en la presente tesis doctoral.

5.3. Diseño de la investigación

La investigación propuesta presenta características complejas como, por ejemplo, analizar dos áreas de alta dificultad en las organizaciones como son QM y SCM. Para poder ser abordadas se ha adoptado la metodología cualitativa, permitiendo focalizar e interpretar una serie de narrativas brindadas por los

participantes en cada caso de estudio, mediante la obtención de una información coherente y verificable (Jogulu y Pansiri, 2011).

Desde una perspectiva de filosofía de la investigación, a partir de los paradigmas científicos existentes y la epistemología que los explica, se ha adoptado una aproximación interpretativa bajo un paradigma realista (ver tabla 5.3), desarrollando dicho paradigma desde la aproximación holística, contrastando diferentes puntos de vista sobre la información obtenida (Amaratunga y Baldry, 2001).

Esta elección del paradigma realista permitió activar en el investigador una comprensión sobre el fenómeno estudiado, mirando la totalidad de cada situación, comprendiendo y ampliando lo que sucede a partir de la aproximación desde diferentes puntos de vista sobre el mismo fenómeno (Amaratunga y Baldry, 2001), permitiendo adoptar los supuestos con los cuales se ha desarrollado la estrategia y el diseño de la investigación que se explicará más adelante (Saunders *et al.*, 2009).

En la siguiente tabla se sintetizan los paradigmas epistemológicos científicos existentes.

Tabla 5.3. Paradigmas científicos para analizar la realidad estudiada a partir de la epistemología

Positivismo	El investigador presenta una actitud objetiva, ve la realidad desde un punto de vista concreto en un contexto real, los resultados son ciertos y reconoce que las variables que los causan existen y busca presentarlos respetando las condiciones donde se presentan. Hay una alta posibilidad de poder generalizar los resultados en otras situaciones similares, como también en contextos que se aproximan entre sí
Constructivismo	El investigador participa en la construcción de la realidad; con el participante de la investigación crea los resultados
Teoría crítica	El investigador es intelectual transformador que modifica el mundo con el participante de la investigación. Los resultados son mediados por el evaluador
Realismo	El investigador triangula la información y las percepciones recibidas, los resultados posiblemente son ciertos. La realidad es imperfecta y corresponde a la interpretación que es dada por quienes participan en la investigación; la información encontrada es veraz. La explicación de lo que ocurre está directamente relacionada con el contexto

Fuente: adaptado de Sobh y Perry (2006: 1195)

El fenómeno estudiado sobre la posible integración de la SCQM se ha abordado como una realidad existente independiente del investigador, condición que es considerada un reto permanente debido a la historia personal laboral y académica del investigador, permitiendo aproximarse a la realidad a partir de la interpretación de un set de objetos interrelacionados y que interactúan,

aceptando que la realidad observada y estudiada es imperfecta (Sobh y Perry, 2006).

A continuación, vamos a explicar la estrategia de investigación utilizada para alcanzar los objetivos de la presente tesis doctoral.

5.3.1. Estrategia de investigación

La estrategia para la investigación cualitativa seleccionada es el estudio de casos (Saunders *et al.*, 2009), contribuyendo a la construcción del conocimiento relacionado con la SCQM a través del estudio de la QM, la SCM y las variables que pueden facilitar su integración (Dellana y Kros, 2018). Ha permitido focalizar en cada empresa estudiada el desarrollo propio de la madurez de la QM y la SCM, con el fin de identificar la posible integración de la SCQM.

Como también ha permitido conocer desde una perspectiva real el estado de la QM y la SCM en cada empresa evaluada, y al mismo tiempo el alcance holístico de la posibilidad del desarrollo de la SCQM, al integrar perspectivas diferentes a partir de los clientes y proveedores de la cadena productiva correspondiente, explorando la integración del fenómeno con el contexto de la empresa (Yin, 2014).

Así pues, el estudio de casos facilitó alinear el sentido exploratorio de esta investigación (Gummesson, 2007), debido a la escasa literatura existente sobre la SCQM en las empresas en Colombia.

En sí mismo, el estudio de casos es una investigación empírica que analiza un fenómeno contemporáneo en un contexto de la vida real, en especial cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no están claramente definidos (Woodside y Wilson, 2003). Es también considerado como la mejor opción cuando es necesario responder “qué sucede” al encontrarse frente a un problema de investigación que es necesario abordar (Rowley, 2002).

Explora los alcances en una situación donde hay muchas variables y puntos de vista, evidenciando múltiples recursos que al accederlos genera información convergente a través de una triangulación de la misma, permitiendo desarrollar propuestas teóricas que brinda beneficios (Yin, 2014).

Para el desarrollo de los casos de estudio presentados en esta investigación se tuvo presente las recomendaciones estructurales para su elaboración. En concreto, adelantar el proceso de investigación de manera cercana con el problema, observando el contexto y la empresa en su estado natural, intentando identificar modelos teóricos existentes en la realidad observada (Weerd-Nederhof, 2001), estableciendo procedimientos estandarizados para cada caso

con relación al levantamiento de la información, con el apoyo de protocolos y dando al mismo tiempo la oportunidad de ver la realidad integrada de las partes que estructuran el problema estudiado, reforzando la visión holística (Patton y Appelhaum, 2003).

El estudio de casos permite aproximarse a cada empresa seleccionada, ajustándose a las circunstancias y realidades de cada una, donde las habilidades del investigador, para abordar y direccionar las entrevistas, son determinantes para obtener la información que permita dar respuesta al problema estudiado, sin experimentar el control o manipulación sobre los participantes de la investigación (Cepeda y Martin, 2005).

Igualmente, se consideraron en esta discusión sobre la estrategia de investigación elementos como la accesibilidad a la información necesaria, los recursos necesarios y el tiempo requerido (Rowley, 2002).

En este sentido, los casos de estudio fueron desarrollados por un único investigador, quien observó, entrevistó, hizo levantamiento de información, transcribió y analizó, siendo necesario estar atento a los posibles sesgos al no contar con otros puntos de vista provenientes de otros investigadores en paralelo (Eisenhardt, 1989).

Resultó fundamental el desarrollo dialógico entre la teoría seleccionada para dar respuesta a la información obtenida en las entrevistas, la práctica a través de los profesionales indagados y la investigación con perfil cualitativo, donde se presentó un interés intrínseco, enfocando el interés sobre el problema indagado, a medida que se desarrollaron los casos estudiados (Rule y Mitchell, 2015).

Como resultado, hemos podido identificar los vacíos no cubiertos por la teoría, como también los nuevos espacios para desarrollar propuestas de investigación, como adaptar la teoría existente sobre los contextos evaluados (Ridder, 2017).

Por su parte, el estudio de casos, ha sido utilizado por la literatura especializada en el objeto temático de la presente tesis doctoral. Así, algunos ejemplos de investigaciones que han aplicado esta estrategia a la hora de analizar problemas similares están recogidos en la siguiente tabla (ver tabla 5.4).

Tabla 5.4. Casos de estudio explorados con relación a la calidad y la SCM

Autor	Año	Caso de estudio
Pitman	1994	Gerencia de la calidad en una multinacional del sector aeroespacial
Geiger	1995	Sector bancario, analiza áreas de tecnología y las nuevas aplicaciones en un banco seleccionado
Sohal <i>et al.</i>	1996	Con relación a la gestión de la calidad, analizó las prácticas y los buenos principios de gerencia en empresas grandes de 8 sectores, entrevistando a 12 gerentes generales, con 20 horas de entrevistas
Sohal <i>et al.</i>	2002	Análisis de la SCM en Australia evaluando las TIC's en 2 empresas
González <i>et al.</i>	2004	Analiza la importancia de la calidad en el proceso de abastecimiento en empresas productoras de herramientas en el noreste de USA
Mistry	2005	Integración de los procesos JIT, aproximando lean y ágil SCM en empresas del sector de electrónica y ensamble de semi-conductores
Bhuiyan y Alam	2005	74 casos de estudio de empresas pequeñas de manufactura
Dey y Hariharan	2006	Analizan las técnicas de calidad en el sector de la salud en un hospital en Barbados
Camgoz-Aldag	2007	Análisis de 8 factores de calidad con relación a la ISO 9000
Seuring	2008	Evalúa los nuevos campos de estudio de la sostenibilidad y el medio ambiente, en 13 casos
Kauremaa <i>et al.</i>	2009	Relaciona la visibilidad en cinco pares de empresas, compradoras y proveedoras a la vez, evaluando el desarrollo de prácticas de VMI (vendor management inventory)
Holschbach y Hofmann	2011	Con relación a las compras y la calidad, en varias empresas se realizaron 32 entrevistas semi-estructuradas
Ronnback y Eriksson	2012	Analiza la cultura de la calidad y la integración de la innovación digital en una organización del sector público relacionado con el sector transporte
O'mahony y Garavan	2012	Sobre la gerencia de la calidad en siete universidades públicas de Irlanda
Nabavi <i>et al.</i>	2014	Evalúa la satisfacción del consumidor en 30 clientes en los últimos cinco años
Naoui	2014	Analiza el nivel de servicio percibido por los consumidores en el proceso de la SCM en una empresa mediana de telecomunicaciones
Sharma y Modgil	2015	Integración de la calidad y la SCM con 20 factores que puede darse en la SCQM
Vaziri y Baheshthinia	2016	El análisis de la industria de los seguros, aplicando la lógica difusa con relación a la calidad, que permite generar ventaja competitiva

Fuente: elaboración propia

El fenómeno investigado (i.e. la SCQM) se presenta en las empresas con un alto grado de complejidad, debido al requerimiento de conocer, en primer lugar, cada una de las gestiones propuestas en las organizaciones que operan de manera independiente (QM y SCM) para, posteriormente, analizar el posible camino a seguir para lograr la integración hacia la SCQM.

En segundo lugar, cada una de las áreas estudiadas en esta investigación no presenta unos límites claros. Los casos estructurados estuvieron anclados uno en cada empresa seleccionada, y fueron estudiados en un contexto real, donde los actores, quienes son responsables de las funciones y los procesos, estuvieron en constante interacción e intercambio.

Así mismo, al ser abordados sobre un fenómeno real, no se pudo tener el control sobre quienes participaron en la investigación, los cuales presentan una gama de intereses, actitudes y competencias, en un contexto en continuo cambio (Johson *et al.*, 2007). Debido a estos límites difusos en constante movimiento, fue necesario desarrollar una actitud exploratoria por parte del investigador a través de cada caso estudiado. Lo anterior, junto al carácter dinámico y procesual del fenómeno objeto de estudio de esta tesis doctoral, son aspectos que nos llevan a considerar el estudio de casos como una estrategia adecuada a esta investigación (Yin, 2014).

Para el desarrollo de cada caso de estudio, fue necesario implementar un estilo de aproximación individual con un camino propio. Para cada empresa se diseñó una estrategia para abordar la información, debido a la profundidad que presentaba cada organización, el estilo gerencial de los líderes entrevistados, la personalidad de los entrevistados, la apertura para poder abordar a los clientes y a los proveedores, la disponibilidad para acceder a estudios o informes, como también los conocimientos previos y paradigmas que presentan los actores sobre la QM y la SCM.

La elección de una metodología de corte cualitativo, apoyada en el paradigma filosófico del realismo y basada en el estudio de casos, nos ha permitido obtener los siguientes beneficios:

- Poder abordar la complejidad dinámica y amplia del fenómeno objeto de estudio, que implica explorar la calidad, la SCM y la posible integración de la SCQM.
- Integrar la experiencia del investigador y de cada uno de los entrevistados, expertos en las áreas de calidad, SCM y áreas comerciales.

- Desarrollar un rol cercano del investigador con los procesos de las organizaciones estudiadas, permitiendo conocer, organizar y evaluar, las impresiones y las interpretaciones brindadas por los expertos entrevistados; permitiendo establecer una información estructurada de forma cooperativa, comprendiendo un contexto específico en cada empresa evaluada, en un intercambio constante de significados.
- Y, por último, reflejar una investigación interpretativa, permitiendo codificar la información objetiva, patrones, co-ocurrencias, a través del uso de software especializado para el análisis semántico, facilitando el desarrollo de conexiones y asociaciones entre los elementos que constituyen la calidad, la SCM y la posible interacción con la SCQM.

Los componentes identificados para el desarrollo del estudio de casos propuesto se encuentran representados en la tabla 5.5.

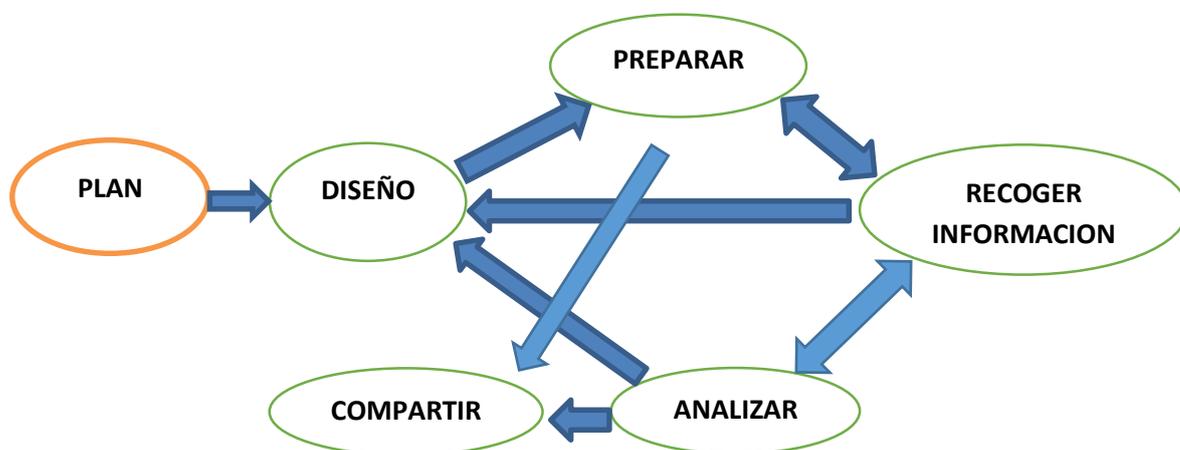
Tabla 5.5. Componentes del diseño del estudio de casos

Componentes	Aplicación a los casos analizados
Preguntas de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo podría darse la integración de la calidad y la SCM en las empresas? - ¿Qué factores pueden facilitar o dificultar la integración? ¿Por qué?
Propósitos del estudio	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar cómo (a través de qué mecanismos, qué políticas, qué prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la QM y la SCM - Evaluar el grado de intervención que generan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración SCQM - Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad de la organización es coherente con la forma en que se integran QM y SCM y, consecuentemente, el grado de evolución (madurez) en dicha integración
Unidad de análisis	<ul style="list-style-type: none"> - La organización, inmersa en una cadena productiva que incluye a los clientes y a los proveedores, con un área de calidad responsable de la gestión de QM y SCM. Cadena: proveedor-empresa-cliente
Lógica que une los datos y los propósitos del estudio	<ul style="list-style-type: none"> - La estrategia a seguir es tener confianza en los propósitos esperados del caso de estudio, generando un análisis entre ellos (cross-case síntesis) a partir de los resultados
Criterio para interpretar los hallazgos	<ul style="list-style-type: none"> - Se presentaron los reportes de los casos de estudio, incluyendo uno adicional que presentará el análisis entre ellos (análisis conjunto) - Se hicieron los análisis de los casos evaluando las frecuencias y los significados de las palabras a través de análisis semántico - Se hicieron los análisis de los casos, desarrollando mapas sistémicos que presentan su interacción - Contribución de la teoría propuesta sobre SCQM

Fuente: elaboración propia a partir de Balbastre (2003) y Yin (2014)

Para abordar el estudio de casos seguimos la propuesta desarrollada por Yin (2014), quien considera el estudio de casos el resultado de un proceso lineal e interactivo con una serie de etapas (ver figura 5.2).

Figura 5.2. Etapas para el desarrollo de estudio de casos



Fuente: Adaptado de Yin (2014: 4)

En la siguiente tabla mostramos, de manera sintética, el contenido de cada una de estas etapas.

Tabla 5.6. Etapas para el desarrollo de un caso de estudio

ETAPA	DESCRIPCION
PLANEAR	Identificar las preguntas del estudio de casos, dirección relevante, método para la comprensión de las preguntas de investigación
DISEÑAR	Definir la unidad de análisis, desarrollar las teorías propuestas y los temas relacionados
PREPARAR	Habilidades del investigador, formación para el caso específico de estudio, desarrollo del protocolo del estudio de casos, búsqueda de candidatos y selección de los mismos, desarrollo del caso piloto
RECOGER	Considerar los recursos y las evidencias, triangular las evidencias desde diferentes fuentes, ensamblar la información en una base comprensible, mantener la cadena de evidencias y ejercicio cuidadoso de la información con recursos electrónicos
ANALIZAR	Formar y desplegar los datos en diferentes caminos, búsqueda de patrones, conceptos y supuestos; desarrollo de una estrategia analítica, técnicas de análisis y direccionar y desarrollar explicaciones e interpretaciones rivales
COMPARTIR	Definir la audiencia y la composición para la escritura del caso y el reporte oral, desarrollo de los textos y materiales visuales, despliegue de evidencias para sus propias conclusiones, revisión hasta que todo salga bien

Fuente: elaboración propia a partir de Yin (2014)

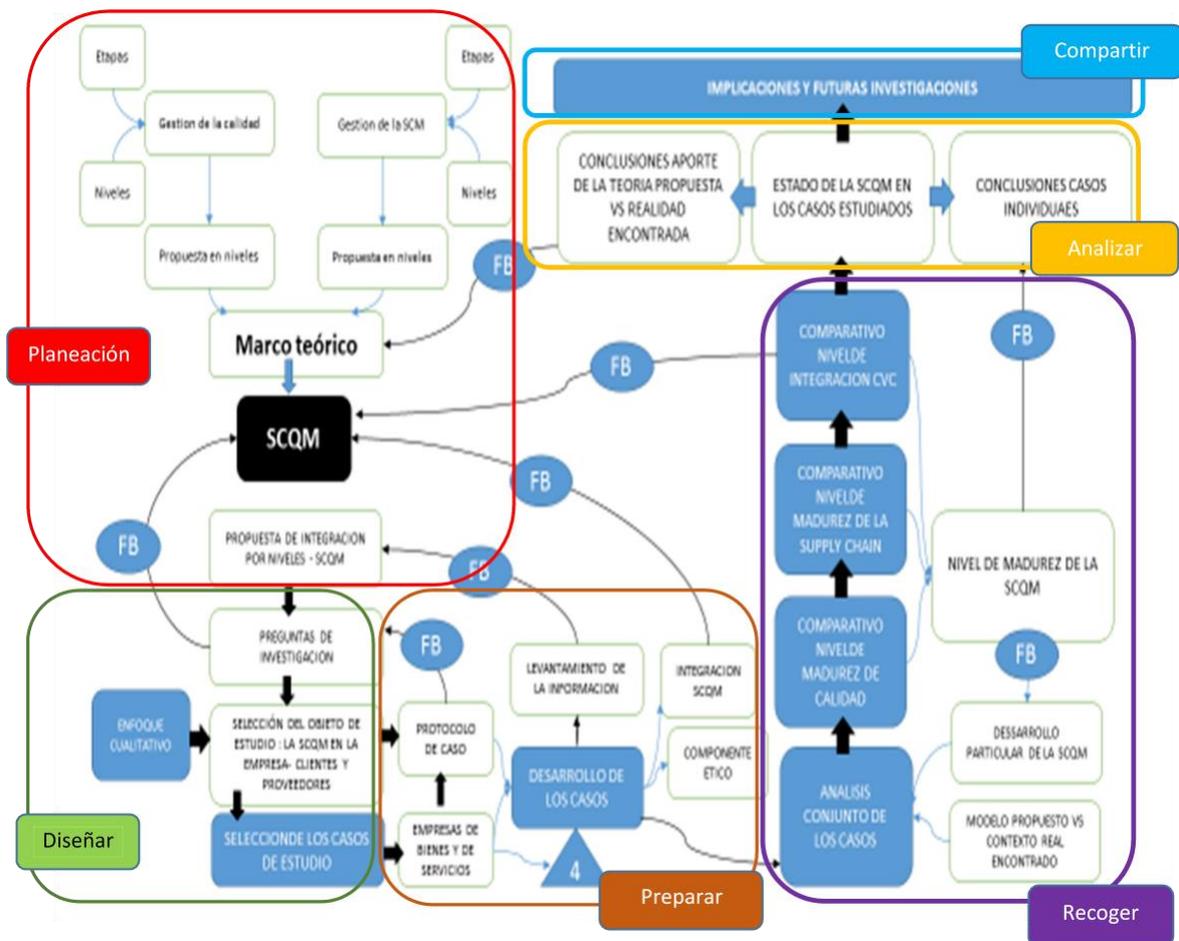
Sobre la propuesta presentada por Yin (2014) se ha elaborado una adaptación para el desarrollo de esta investigación, que permite configurar el proceso del trabajo de campo con una metodología que brinda una guía requerida para el desarrollo de una serie de actividades, asegurando una interacción continua, estructurado en cinco etapas, con procesos de feedback entre las mismas. Este proceso de trabajo de campo se encuentra representado en la figura 5.3, donde se describe el proceso de investigación como un ciclo cerrado.

La interpretación de este gráfico de la figura 5.3 se inicia desde el marco teórico que se da desde la SCM y la QM, donde se identifican diferentes niveles de desarrollo y madurez para la gestión de calidad, que va desde la inspección hasta la calidad integrada con el entorno; como también los niveles de desarrollo que se presenta en la SCM que va desde la logística, hasta la construcción de redes de valor.

Estos niveles de desarrollo y de madurez permiten considerar la posible integración de la calidad y la SCM, hasta poder estructurarse en la empresa la SCQM. Posteriormente, se seleccionan las empresas para el caso de estudio, las características que deben de cumplir, los protocolos a efectuar.

Se procede al análisis conjunto de los casos comparando los niveles de madurez de la QM, la SCM y de las variables que permiten la integración de la SCQM; en este nivel se determina FB (Feed Back) con relación al nivel de madurez de la SCQM.

Figura 5.3. Etapas del estudio de casos en esta investigación



Fuente: elaboración propia

5.3.2. Muestra

Una vez elegido el estudio de casos como estrategia de investigación, la siguiente decisión metodológica a tomar tiene que ver con la elección de la muestra. En el marco de estudio de casos, la elección de la muestra implica tres decisiones fundamentales: la definición de la unidad de análisis, el establecimiento de los criterios de selección de los casos y la determinación del número de casos a estudiar. Estos aspectos son abordados en el presente apartado.

5.3.2.1. Unidad de análisis

La definición de la unidad de análisis es la primera decisión a tomar a la hora de establecer la muestra en un estudio de casos, ya que con ella determinamos qué entendemos por “caso” en el marco de la investigación a desarrollar. Según Sherry (2013), la unidad de análisis hace referencia al

establecimiento de los límites del fenómeno objeto de estudio. Con esta decisión se evita que el investigador intente dar respuesta a cuestiones demasiado difusas.

Así, teniendo en cuenta que nuestro objeto de investigación es estructurar cómo se produce la integración entre la gestión de la calidad y la SCM, la unidad de análisis en la presente investigación es la cadena productiva de una organización entendida esta como proveedor-empresa-cliente. Con esta definición podemos estudiar el proceso de integración de la organización y cómo afecta dicha integración a los proveedores y clientes directos de la compañía.

La siguiente tabla nos muestra con más detalle la definición de la unidad de análisis en la presente tesis doctoral.

Tabla 5.7. Unidad de análisis en esta investigación

Empresa evaluada	Conocimiento de gestión de calidad de la empresa, estructura del área y alcance. Procesos de calidad, sistemas de gestión estructurados y certificados de calidad obtenidos. Nivel de madurez alcanzado, herramientas de calidad implementada. Relación con el área de SCM y análisis de las variables que permiten la integración. (Kaynak y Haetley, 2008)
Empresa evaluada: Cliente interno SCM	Conocimiento de la SCM de la empresa, de la logística a través del almacenaje y transporte, la planeación, las compras, relación con el área de calidad, con los clientes externos y con los proveedores (Kuei <i>et al.</i> , 2001)
Proveedor de empresa evaluada	Evaluación y conocimiento del cliente con relación a la calidad y a la SCM, y la posible integración de algunos de sus procesos con los del cliente o a través de la SCQM (Kannan y Choon, 2007)

Fuente: elaboración propia

El establecimiento de esta unidad de análisis favoreció el tema a investigar (Zainal, 2007), donde es evidente que para poder evaluar la integración de la SCQM fue necesario, como mínimo, conocer las dos áreas directamente implicadas en esta posible integración. Así mismo, se abordaron los diferentes casos con la misma unidad de análisis (Baxter y Jack, 2008). La complejidad del tema y la magnitud del alcance a través de la cadena productiva proveedor-empresa-cliente, generó sobre cada caso un interés inherente (Rule y Mitchell, 2015). Otras investigaciones desarrolladas con una unidad de análisis similar a la que aquí hemos dado son las de Levi *et al.* (1995), Nwakwo *et al.* (2002) y Sroufe y Curkovic (2008).

Una vez definido lo que entendemos por “caso” en esta investigación, en el siguiente apartado vamos a abordar las otras dos cuestiones relativas a la muestra en un estudio de casos, a saber, cómo elegirlos y cuántos elegir.

5.3.2.2. Criterios de selección de los casos y número de casos a estudiar

De acuerdo con Eisenhardt (1989), no hay un número específico de casos a analizar recomendado y establece que entre cuatro y diez casos es la cantidad ideal, permitiendo este rango generar confianza a través de la información que es posible recolectar.

Entonces, para dar respuesta al número de casos seleccionados se tuvo en cuenta una serie de supuestos o criterios generales. En primer lugar, que las empresas fueran tipificadas de acuerdo con el grado de intangibilidad del producto que ofrecen, bienes para productos tangibles y servicios para productos intangibles. En segundo lugar, para evaluar en las empresas estudiadas la QM y la SCM fue necesario contar con empresas en las que dichas áreas presentaran una estructura compleja. Y, en tercer lugar, que las organizaciones a estudiar nos facilitaran el acceso a clientes internos y externos, como también a proveedores.

Este proceso de selección de las empresas para los casos de estudio tuvo también en cuenta las siguientes consideraciones para ser aplicadas durante el trabajo de campo:

- Una aplicación de un protocolo durante el estudio para cada caso, que permitió que estos fueran comparados y que condujo a una revisión permanente de las etapas que se desarrollaron en el levantamiento de la información con relación a la SCQM (ver anexo 5.2.).
- Una triangulación de la información brindada por los diferentes participantes a través de las entrevistas (clientes-proveedores), con preguntas cruzadas que permitieron evidenciar vacíos, distancias o enfoques diferentes entre los profesionales de las áreas de QM y de SCM de la empresa.
- La búsqueda constante de correspondencia entre los casos de estudio a medida que se aplicó el protocolo diseñado (ver anexo 5.2).
- Un seguimiento de los objetivos propuestos y las preguntas de investigación a medida que se levantó la información requerida en cada caso de estudio.
- La constante observación de la realidad encontrada en cada empresa por parte de los profesionales que se desempeñan en las áreas de QM y SCM, aceptando la variabilidad inherente que se puede evidenciar entre los diferentes informantes y empresas que integran las relaciones cliente-proveedor, con relación al conocimiento teórico, capacidades, competencias e intereses en participar en la investigación y brindar información recibida.

- La búsqueda de múltiples fuentes de evidencia a través de las entrevistas, los reportes, los informes anuales de las empresas, el panel de indicadores de gestión o programas de certificación de la calidad, estableciendo una clara cadena de evidencia donde el investigador puede confirmar fuentes de la información conseguida, como también revisar los distintos borradores de la información generada.
- La evaluación del comportamiento del protocolo utilizado en diferentes empresas y la información generada en distintas ocasiones con información propia de cada empresa.
- El análisis sistemático y sistémico de la información, asegurando que los pasos del protocolo se cumplieron, lo mismo que el proceso de trabajo de campo y la guía de la entrevista, con sus respectivos puntos de retroalimentación.
- El desarrollo y transformación de la información recolectada en una estructura fundamentada en el análisis semántico, donde se aplicaron una serie de códigos confiables a las entrevistas desarrolladas, permitiendo la extrapolación de los datos con referencia al fenómeno estudiado, que permitió un análisis ampliado del fenómeno propuesto.
- Y, por último, una alerta constante sobre los límites que se pudieron presentar en los casos desarrollados con relación a la empresa abordada, las relaciones internas, las externas con el cliente y con los proveedores, con los objetivos propuestos, así como también las preguntas de investigación diseñadas.

Continuando con los criterios y consideraciones que se tuvieron presentes para la selección de las empresas, a continuación, se presentan una serie de criterios con características específicas que orientaron con mayor claridad dicha selección:

1. Los casos de estudio debían ser empresas grandes, de acuerdo a la categorización económica en tamaño por activos y volumen de ventas, ya que en este tipo de organizaciones las áreas de QM y de SCM están más desarrolladas y, por ello, su integración es posible. Además, este tipo de empresas presenta una estructura organizacional fuerte, declarada y estable; dispone de una estrategia corporativa, objetivos estratégicos, indicadores de gestión transversal, un sistema de información integrador y un sistema de gobernabilidad establecidos; cuenta con estructuras financieras estables. La visión y la misión de las empresas son públicas a través de internet.

2. Las empresas a estudiar debían tener procesos de manufactura o de prestación de servicios complejos, con alta tecnología y robustos, lo que implica disponer de una logística de abastecimiento y de distribución o entrega al cliente final, acorde con los volúmenes de producto o servicios transformados.
3. Debían ser empresas que contaran con áreas de gestión de las operaciones complejas, con niveles jerárquicos que reflejen capacidad para poder intervenir y tomar decisiones, que cubren desde el piso de las operaciones hasta la posibilidad de conectar con otras áreas de la organización.
4. Los casos de estudio debían contar con un nivel similar de madurez en la aplicación de la gestión de la calidad y que dicho nivel no fuera ni demasiado avanzado ni demasiado pobre, ya que lo que buscamos en esta investigación es replicar el estudio en organizaciones similares (i.e., analizar el fenómeno desde su centro) para ver si los resultados que obtenemos son similares y, consecuentemente, podemos generar un patrón común de facilitadores y obstáculos a la integración entre calidad y SCM y del proceso de integración. Por la misma razón, los casos a estudiar debían contar con similares niveles de madurez en la aplicación de la SCM.
5. La muestra debía estar conformada por empresas que, por su tamaño, requieran de un sistema de información integrado, que permita operar diferentes módulos como ventas, financiero, costos, manufactura, distribución, procesos e indicadores de gestión. Estos sistemas de información se encuentran estructurados con hardware y software especializados que orientan los recursos tecnológicos y aseguran las transacciones de información desarrolladas por diferentes áreas. Del mismo modo, la existencia de estos sistemas de información nos facilitará el estudio de variables como la visibilidad, la colaboración y el conocimiento, aspectos que la literatura especializada reconoce como importantes en la integración de QM y SCM.
6. Debían ser organizaciones que cuenten con áreas de QM y de SCM con estructura organizacional formal, presentando diferentes niveles de autoridad, gestión y responsabilidad, con presupuesto asignado, metas e

indicadores en constante evaluación, ya que esto nos garantizará cierta madurez tanto en la QM como en la SCM.

7. Y, por último, debían ser organizaciones en las que contáramos con facilidad de acceso a la información primaria.

Así pues, los casos a estudiar debían cumplir con una serie de criterios tomados a partir de los objetivos de investigación (Yin, 2014) y de la experiencia del investigador, debido a la ausencia de investigaciones similares, que utilicen el estudio de casos, en la temática de la SCQM. De esta manera, los casos a estudiar cumplirán también con el criterio de confianza generada al investigador, permitiendo su análisis en un contexto basado en la transparencia con relación a la información recolectada.

De otro lado y tal y como establece Bonache (1999), la decisión relativa al número de casos a estudiar es un tema discrecional para el investigador. Es necesario buscar un equilibrio entre la profundidad del estudio de cada caso y la comparación o contraste entre los casos. Un número demasiado elevado de casos no permite que se estudie cada caso con un elevado grado de profundidad; pero si queremos comparar de alguna manera los casos para buscar un patrón común a todos ellos necesitamos que haya una cierta variedad de casos.

En este sentido, Yin (2014) reconoce que, si se desea tener una mayor profundidad sobre el problema a evaluar con una interpretación holística sobre la información obtenida, sería ideal realizar un estudio de casos individual o único, o varios casos con una sola unidad de análisis. Dicho caso debería ser un caso crítico con circunstancias específicas, un caso extremo, inusual, que sea un caso revelatorio, para analizar un fenómeno único y, por último, un caso longitudinal que permita estudiar una situación especial en diferentes puntos en el tiempo.

Por el contrario, si se desea tener una mayor comprensión de la complejidad sobre el problema a evaluar, con una interpretación más integrada y amplia, se busca el desarrollo de múltiples casos. Según Yin (2014), la decisión de múltiples casos es más adecuada cuando el problema a evaluar es robusto, o existe la necesidad de réplica entre los diferentes casos seleccionados ya sea de forma literal o teórica.

En cualquier caso, la muestra resultante en un estudio de casos no es una muestra aleatoria generada con criterios de representatividad estadística. Es una muestra intencional (Eisenhardt, 1989) en la que el objetivo de investigación supone un criterio básico (Zainal, 2007).

Así pues, partiendo de los criterios expuestos con anterioridad y de estas consideraciones, en la presente investigación hemos seleccionado 3 casos. Atendiendo al criterio de la diversidad comentado anteriormente, dos pertenecen al sector de los bienes físicos y uno al de los servicios.

Así mismo, hemos elegido empresas con distintos niveles de madurez en la gestión de la calidad ya que, tal como plantean nuestros objetivos de investigación, queremos comprobar hasta qué punto el proceso de integración de la QM y SCM es coherente con la madurez de la compañía en gestión de la calidad. Como resultado de todos los criterios expuestos con anterioridad, hemos seleccionado los siguientes casos:

- una empresa transformadora de papel de escritura, empaques y embalajes, que fabrica sus productos a partir de la fibra del bagazo de caña de azúcar, residuo de la fabricación del azúcar, proveniente de ingenios de caña. Elabora productos bajo pedido (MTO-Make to order), atendiendo clientes a nivel nacional e internacional. Se encuentra dentro de las 5 empresas productoras de papel principales a nivel nacional y empresa única por el tipo de fibra usada.
- una empresa transformadora de alimentos e insumos para la industria del sector de panaderías y pastelerías. Transforma altos niveles de inventarios (MTS- Make to Stock) para ser distribuidos en redes comerciales a nivel nacional de grandes plataformas, como también la distribución capilar para llegar con los insumos a panaderías y pastelerías a nivel masivo. Se encuentra dentro de las 10 empresas de alimentos principales de consumo masivo a nivel nacional.
- Y, por último, una empresa constructora de proyectos de edificación para vivienda multifamiliar, proyectos privados para empresas y para los sectores institucionales (e.g. como de gobierno). Empresa líder en el sector de la construcción en el suroccidente de Colombia, ha desarrollado proyectos y obras significativas para la ciudad y la región como edificios para empresas, ampliación del aeropuerto de la ciudad de Cali - Colombia, edificios para universidades, etc. Elabora productos basados en un proyecto determinado (MTP-Make to Project).

Como estrategia central para el desarrollo del estudio de casos propuesto, estos se abordaron tomando como eje central de acceso el área de calidad a través de la jefatura del área, ya que dicha área es la más importante para nuestro objetivo de la investigación. A través del área de calidad fue posible identificar

los proveedores principales, sobre los cuales se hizo la selección pertinente a partir del impacto sobre el abastecimiento. Igualmente, a través de esta área fue posible establecer los clientes internos sobre el área de SCM y externos, con la posibilidad de contacto, para posteriormente desarrollar desde calidad las respectivas agendas y coordinación para las entrevistas adelantadas.

Otras razones complementarias por las cuales se identificó el área de calidad como área central del estudio de caso fueron las siguientes:

- El área de calidad de todas las empresas seleccionadas cumple con los objetivos comunes propuestos en sus estrategias de negocio y un objetivo central en especial: responder a la satisfacción y el nivel de calidad exigido por los clientes y consumidores con relación a los bienes y servicios adquiridos.
- La gestión de calidad como área en todas las empresas seleccionadas presentaba mayor antigüedad en la organización, en comparación con las áreas de SCM que se configuraba como función o tarea correspondiente a actividades logísticas.
- En los casos elegidos dicha área tiene mayor acceso a otras áreas de la organización, a clientes y proveedores, al ser la calidad una meta y lenguaje común esperado en comparación con las áreas de SCM.
- Por último, es el área que presenta mayor identidad, como también reconocimiento de autoridad transversal con un gran impacto, al ser reconocido el cumplimiento de la calidad un factor distintivo en el bien o el servicio en los mercados donde opera.

5.3.3. Recogida y análisis de la información

5.3.3.1. Recogida de la información

En cuanto a la recogida de información, con carácter general hemos utilizado tres métodos distintos en los 3 casos estudiados: la entrevista en profundidad, la documentación corporativa y la observación directa. Estos tres métodos nos han permitido una mejor triangulación de la información, todo lo cual ha ido en favor de una mayor calidad de los resultados alcanzados y de una mayor fiabilidad de la investigación desarrollada.

La triangulación de la evidencia permite una mayor confianza sobre la información obtenida (Stake, 2010), permitiendo validar y confirmar a través de los diferentes puntos de vista y generando la convergencia desde los diferentes

recursos brindando consistencia (Yin, 2014). Pasamos a continuación a detallar la aplicación de cada uno de estos métodos a la presente tesis doctoral (ver tabla 5.8).

Tabla 5.8. Tipos de triangulación en la investigación cualitativa aplicadas a la investigación desarrollada

Tipos de triangulación	Descripción	Aplicada en la investigación
Triangulación de los datos	Desde la fuente de los datos obtenidos, realizada por el investigador	X
Triangulación de los investigadores	A través de diferentes investigadores que analizan la información obtenida en la investigación	
Triangulación de la teoría	Perspectivas de la teoría sobre la que se basa la investigación desde diferentes fuentes, realizada por el investigador	X
Triangulación metodológica	Análisis de los métodos desarrollados en la investigación	

Fuente: adaptado de Yin (2014:120)

5.3.3.1.1. Entrevistas en profundidad

La entrevista en profundidad es un medio para la recolección de datos que permite involucrar a los participantes seleccionados para la investigación, de manera verbal, donde a través de una conversación orientada mediante una guía de entrevista se logran, con respecto a la información obtenida, grados de profundidad y amplitud de conceptos (Yin, 2014). Se seleccionó la entrevista en profundidad como la principal fuente para la obtención de los datos, debido a la naturaleza exploratoria de esta investigación y a la postura filosófica basada en el realismo, orientando el perfil de dichas entrevistas siendo abiertas, flexibles y de carácter semi-estructurado. Los profesionales entrevistados, expertos en calidad, con estudios en Maestría en Ingeniería Industrial, con cargos de jefatura y liderazgo en gestión de QM, participaron en la investigación como principales fuentes de información, desde febrero de 2017 hasta febrero de 2018. También tomaron parte en la revisión de las transcripciones, proceso este orientado a incrementar la fiabilidad de los datos primarios obtenidos.

En esta investigación no se presentarán los nombres reales de las empresas participantes. Se asignaron distinciones genéricas: empresa Papelera AAA, empresa Constructora BBB y empresa de Alimentos CCC. Igualmente se mantuvo la confidencialidad sobre los nombres de los participantes, ambos requisitos solicitados por las empresas y profesionales consultados en la investigación.

Esto determinó que durante las entrevistas se mantuviera presente la discreción sobre el acuerdo establecido en la confidencialidad de la información con fines académicos. Estaba previsto que las entrevistas se desarrollaron en las salas de reuniones de las empresas seleccionadas. Al final, solo algunas de estas reuniones se llevaron a cabo en el lugar de trabajo de los seleccionados.

Debido a restricciones de tiempo, acceso y disponibilidad, la mayoría de las entrevistas fueron realizadas en la sala de reuniones de la universidad donde el investigador labora, e incluso en casa de uno de los entrevistados. Al ser profesionales de alto nivel de responsabilidad, las agendas de trabajo impedían el acceso, siendo necesario establecer entrevistas en horas fuera del horario laboral. En ninguno de los profesionales de calidad entrevistados se detectó falta de interés en participar en la investigación propuesta.

Las entrevistas se planearon construyendo el eje central a partir de la información obtenida desde los jefes de calidad de las empresas seleccionadas. Posteriormente y con la apertura de dichos jefes, se pudo acceder al cliente interno identificado, quien atiende a los clientes finales, así como también al proveedor principal seleccionado.

Se planificó una duración inicial de cada entrevista de 60 minutos, considerando las preguntas establecidas en el guion propuesto (ver anexo 5.2) y las posibles variaciones sobre el mismo (ver tabla 5.9).

Tabla 5.9. Entrevistas planeadas en la investigación

Empresa	Entrevistas planeadas	Tiempo estimado (minutos)
Papelera AAA	Empresa: Área de Calidad- jefe	60
	Cliente interno: Área de supply chain- Jefe-Proveedor de MP	60
		60
Constructora BBB	Empresa: Área de Calidad- jefe	60
	Cliente interno: Área de supply chain-Jefe-Proveedor de MP	60
		60
Alimentos CCC	Empresa: Área de Calidad- jefe	60
	Cliente interno: Área de supply chain-Jefe-Proveedor de MP	60
		60
3 empresas	9 entrevistas	9 horas (540 minutos)

Fuente: elaboración propia

Los profesionales seleccionados para las entrevistas cumplieron el grado de importancia con relación al tema evaluado. A partir de la entrevista del área de QM se determinó el cliente interno responsable de la SCM de la organización, como también el proveedor indicado para ser entrevistado.

Como consecuencia del buen ambiente y del “feeling” existente entre el investigador y los entrevistados, la duración real de las entrevistas fue superior a la planificada, lo cual nos ha permitido contar con más información primaria a analizar. La siguiente tabla (ver tabla 5.10) nos muestra las duraciones de las entrevistas y la cantidad de material transcrito susceptible de análisis.

Tabla 5.10. Entrevistas efectivas realizadas en la investigación

Empresa	Entrevistas realizadas	Tiempo (minutos)	Extensión de las transcripciones (págs.)
Papelera AAA	Empresa: Área de Calidad- jefe	288 (7 archivos-audio) 89 (9 archivos video)	78
	Cliente interno: Área de supply chain-Jefe	65 (audio)	21
	Proveedor de materia prima	78 (audio) 54 (video)	29
	Total	431 (audio)-54 (video)	128
Constructora BBB	Empresa: Área de Calidad- jefe	105 (8 archivos audio)	47
	Cliente interno y externo: 2 áreas: jefe de obra, arquitecto	123 (2 archivos audio)	62
	Proveedores de materia prima: laboratorio y acero	84 (2 archivos audio)	38
	Total	312 (audio)	147
Alimentos CCC	Empresa: Área de Calidad- jefe	76 (2 archivos audio)	40
	Cliente interno: Área de supply chain-Jefe	64 (audio)	18
	Proveedor de materia prima	78 (audio)-54 (video)	29
	Total	218 (audio) 54 (video)	87
3 empresas	10 entrevistas	961 (audio)-108 (video)	362

Fuente: elaboración propia

Durante las entrevistas, también se pudo observar información disponible en la página web de las empresas, pública y de carácter informativa, procesos en los portátiles de los entrevistados, con acceso limitado y sin posibilidad de disponer de copias. Igualmente, en las oficinas de las empresas estudiadas pudimos contemplar información visual en cuadros con procesos, organigramas y gráficos con planeación del área, sin posibilidad de tomar fotos o registro

alguno. Así mismo, fue posible levantar evidencia de audio, grabando cada entrevista con el respectivo permiso consultado previamente.

En algunas entrevistas, realizadas en la sala de reuniones de la universidad, fue posible la toma de videos en diferentes momentos de la entrevista, enfocando la cámara hacia el documento en discusión o elaboración, que sirvieron para el posterior análisis y resultados.

Uno de los pilares para la fiabilidad de la investigación efectuada se construyó a través de la confianza desarrollada con los profesionales de calidad de las empresas seleccionadas, quienes a través de sus estudios en la Maestría de Ingeniería Industrial en la Universidad Icesi, desarrollaron proyectos de grado relacionados con la exploración del desarrollo de la SCQM en diferentes empresas. Esta experiencia previa les brindó la oportunidad de desarrollar conocimiento sobre el tema y poder disponer de los criterios necesarios para brindar la información necesaria al ser entrevistados, lo mismo que la selección acertada sobre los profesionales necesarios para desarrollar la unidad de estudio proveedor-empresa-cliente.

La información recogida en cada una de las empresas seleccionadas se efectuó con la aplicación de la guía correspondiente (ver anexo 5.3) diseñada para el desarrollo de la investigación. La guía presenta una serie de elementos temáticos, estructurados en secciones que se corresponden con objetivo de la investigación.

En particular, estas secciones nos permitirán obtener datos para caracterizar la organización evaluada, una sección para conocer la gestión de la calidad, la SCM, la integración de la SCQM, así como obtener información sobre la gestión de la colaboración, análisis de la variable gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento.

Para los proveedores se dispone de una guía con las secciones temáticas similares a las efectuadas en la empresa seleccionada (ver anexo 5.4), con el enfoque necesario para que el proveedor evalúe la gestión de la calidad, la SCM y la integración de la SCQM, de la empresa que compra su materia prima, materiales, insumos, servicios especializados, partes y componentes.

Del mismo modo, para los clientes externos se dispuso de una guía con secciones temáticas similares a las efectuadas en la empresa seleccionada (ver anexo 5.5), con el fin de que evalúe la QM, la SCM y la integración de la SCQM, en relación a la empresa que vende sus productos terminados o servicios profesionales.

Las guías diseñadas no presentan preguntas cerradas para ser realizadas durante la entrevista. Al ser entrevistas semi-estructuradas, cada uno de los entrevistados presentó profundidad sobre algunos ítems, como también superficialidad o evasión, exigiendo al investigador aprovechar o volver a indagar desde un nuevo punto de vista los temas abordados. Es una guía densa y amplia, requiriendo sobre los jefes de calidad, como entrevistado principal, efectuar dos o más sesiones debido a los límites de tiempo y al cansancio presentado.

La entrevista semi-estructurada y la guía permitieron cubrir los temas necesarios para la investigación, inclusive en aquellos entrevistados en proveedores o clientes, que, por límite de tiempo o conocimiento de la empresa evaluada, se requería avanzar sobre temas concretos, con el fin de dar cumplimiento al objetivo buscado.

Todas las entrevistas fueron efectuadas y cubiertas por el investigador, quien levantó las evidencias necesarias a través de grabadora de audio digital para el registro de la entrevista, cámara digital para grabar secciones de entrevista en aquellas que era permitido, y cuaderno de campo para tomar nota en esquemas sobre explicaciones dadas en la entrevista.

El uso de los diferentes medios para el registro de la información durante las entrevistas, como el uso de grabadora y cámara en función de filmación, facilitó el registro, disminuyó los conflictos que se podrían presentar por malas interpretaciones y fue mediador entre la información dada por el entrevistado y el investigador, generando sinergia entre las habilidades cognitivas del investigador respecto al software utilizado y la confianza sobre el registro cuidadoso de la información (Lohr *et al.*, 2017).

Así mismo, cada entrevista fue transcrita por parte del investigador, tal como se ha mencionado con anterioridad. Con base en las entrevistas transcritas se estructuró un documento que recoge la información sobre cada una de las empresas evaluadas, integrando los tópicos indagados durante cada entrevista e integrando los relatos transcritos de la voz de cada entrevistado.

Este documento fue la base sobre la cual se desarrolló el análisis de la información recolectada, se efectuó la codificación respectiva, que será explicada más adelante, para proceder al análisis semántico utilizando el software Atlas.ti, y se llevó a cabo el análisis de confiabilidad de la codificación inicial efectuada, recodificando pasado un mes, sobre el mismo documento, evaluando la distancia y variabilidad sobre el análisis semántico inicialmente efectuado. No obstante, estos aspectos serán enfocados con mayor grado de detalle en la sección 5.3.3.2., más adelante.

5.3.3.1.2. Documentación corporativa

Sobre cada una de las empresas seleccionadas, se planificó contar con documentos correspondientes a los informes públicos de gestión de los últimos 3 años (2014-2017), mapas de procesos, estructura organizacional, estructura de las áreas de gestión de la calidad y SCM. Adicionalmente, contar con la información básica que se encuentra disponible al público a través de internet en la página web de cada empresa seleccionada.

La realidad sobre la disponibilidad de los documentos fue limitada en las empresas evaluadas, logrando acceso a los documentos a través de los jefes de QM y de SCM a los informes corporativos disponibles en las respectivas intranets de las organizaciones, donde mostraban la estructura de la organización, estructura de la QM y la SCM, como también los indicadores de gestión alcanzados. Con relación a los proveedores y clientes externos, no se pudo acceder a información corporativa de las empresas evaluadas.

La distancia entre la academia y la empresa es evidente, donde las políticas con respecto a la apertura de la información son excluyentes y no es permitido acceder, como también disponer de los informes corporativos o datos sensibles sobre las operaciones de la empresa. Sin embargo, la confianza establecida con los jefes de calidad de las empresas seleccionadas y el investigador a partir de la relación previa como docente, fue determinante para acceder a la información corporativa. La siguiente tabla nos sintetiza la documentación corporativa consultada en esta investigación.

Tabla 5.11. Documentación corporativa consultada y analizada en esta investigación

Empresa	Documentación corporativa
Papelera AAA	<ul style="list-style-type: none">- Plan estratégico vigente- Mapa de procesos de gestión de calidad- Mapas de procesos de gestión de SCM- Procesos de sistemas de gestión certificados- Plan de transición ISO 9001-2015
Constructora BBB	<ul style="list-style-type: none">- Proyecto de construcción, planeación del proyecto- Mapas de procesos- Procesos del sistema de gestión certificados- Plan de transición ISO 9001:2015
Alimentos CCC	<ul style="list-style-type: none">- Mapa de procesos gestión calidad- Procesos sistemas de gestión certificados

Fuente: elaboración propia

5.3.3.1.3. Observación directa

Con relación a visitas desarrolladas con el fin de efectuar observación directa del tema investigado, se pudo realizar entrevistas en las empresas seleccionadas y visita de recorrido, con el fin de dar dimensión del tamaño de la sede central o principal punto de transformación de bienes o servicios en las plantas de producción, destinando hasta 8 horas por sede principal.

Durante las visitas fue permitida la toma de notas, si bien no se autorizó la toma de fotos o de audio debido a las restricciones que presentan el cumplimiento de seguridad industrial en las áreas de operaciones. Durante el recorrido se pudo observar el estado de los equipos, las condiciones de trabajo de los operadores de planta, la señalética correspondiente a la calidad y la seguridad industrial, la distribución de los puestos de trabajo y los espacios destinados para el control visual de los resultados de las operaciones, incluyendo las de calidad.

En la siguiente tabla se muestran los detalles de las observaciones realizadas en las empresas analizadas (ver tabla 5.12).

Tabla 5.12. Observaciones directas efectuadas en la investigación

Empresa	Observación directa
Papelera AAA	<ul style="list-style-type: none">- Se efectuó recorrido a la planta de producción de papel y a la oficina de gestión de calidad- Visita efectuada en la oficina de SCM
Constructora BBB	<ul style="list-style-type: none">- Se efectuó recorrido a la obra correspondiente a un edificio en una institución educativa- Visita en la oficina de Jefe de calidad
Alimentos CCC	<ul style="list-style-type: none">- Se efectuó recorrido a la planta de producción principal- Visita en la oficina de SCM

Fuente: elaboración propia

5.3.3.2. Análisis de la información

En cuanto al análisis de la información proveniente de los casos de estudio, se desarrolló en un marco de rigurosidad científica aplicando métodos que produjeron explicaciones coherentes y seguras utilizando software especializado que construye redes de significados, a través de la interacción semántica de los conceptos, incluyendo el análisis específico de las palabras, determinando frecuencias y patrones basados en co-ocurrencias en los textos correspondientes a las entrevistas realizadas (Samkiin y Schneider, 2008).

Como se ha comentado con anterioridad, la información recopilada se consignó a través de diferentes medios, y posteriormente se procedió al proceso de transcripción y análisis, aplicando la respectiva codificación. A través de esta codificación se realizó el análisis semántico de las palabras transcritas utilizando el software Atlas.ti versión 7.5.18 (Friese, 2014).

El software usado brindó asistencia y apoyo a la investigación, como también herramientas para el análisis (Yin, 2014). Con el fin de dar estructura a la información, fue necesaria la construcción de una serie de códigos sobre los que se relacionan las palabras transcritas en las entrevistas. Los códigos se convierten en el punto focal sobre el cual se realizaron las búsquedas booleanas, que permitieron identificar el índice entre las palabras, las ocurrencias, las combinaciones, la interactividad, construyéndose de manera gradual categorías más complejas y grupos de códigos.

Estos análisis efectuados determinaron patrones emergentes, a través de frecuencias de palabras, que permitieron desarrollar los primeros análisis con relación al tema investigado, siendo claro que para dar una respuesta sobre el caso de estudio fue necesario aplicar una racionalidad analítica más allá de los resultados arrojados por el software (Yin, 2014). Los códigos son etiquetas que permiten asignar unidades de significado a la información recopilada en un caso de estudio (Braun y Clarke, 2006).

En los casos de estudio, dentro de las categorías de los códigos existentes, fueron usados los códigos interpretativos o los inferenciales, que permitieron identificar relaciones entre la información recolectada y el contexto (Ho y Sculli, 1994).

Para el desarrollo de los códigos (Strauss y Corbin, 2007) se aplicó un enfoque mixto (que integra el enfoque deductivo a través de la creación de listas a partir de material teórico y el inductivo a partir de la información obtenida en las entrevistas) y se siguió un proceso de codificación abierta que permite generar una lista de códigos, una codificación axial que permite identificar sub categorías y categorías y, por último, una codificación selectiva que facilita la integración y la construcción de conceptos y teoría (Boeije, 2010). La codificación realizada ha implicado un proceso dinámico, evidenciando agrupamientos y contrastes, adquiriendo significados, posibles conexiones y explicaciones (Grbich, 2007).

Se consideró complementar el uso del Atlas.ti con el análisis de las posibles relaciones de los conceptos evaluados a través de mapas mentales sistémicos (aplicando el software libre Kumu, disponible en www.kumu.io) lo cual permitió ampliar la posible interacción de la SCQM, teniendo en cuenta que el software para el análisis semántico utilizado no es teóricamente neutral (Riege, 2003). Es

claro que fue utilizado siguiendo patrones teóricos que se definieron en los diferentes tipos de codificación y con influencias orientadas por el investigador, a través del proceso de codificación de los casos de estudio (Dembkowski y Hanmer-Lloyd, 1995).

De otra parte, las estructuras de la codificación propuestas utilizadas en el Atlas.ti permitieron un análisis estandarizado, riguroso y sistemático de la información, evitando la presencia del principio GIGO (garbage in, garbage out) a través del uso de tablas, lista de códigos, lista de sub-códigos y lista de categorías, que brindaron mayor estructura y coherencia a los casos analizados (McBride, 2008).

Los mapas mentales sistémicos son un medio idóneo para aproximarse al análisis y representación de un sistema que facilita navegar en sistemas complejos para su comprensión identificando las interdependencias, los principios emergentes y el poder interpretar la SCQM como un todo (Lepore *et al.*, 2017), siendo aplicado en el estudio de contextos complejos (Powell y Stuart, 2005).

Se aparta del sistema propuesto para el análisis de casos de estudio a través del análisis semántico y se aproxima a un análisis que explora la integración de la SCQM desde un punto de vista evolucionario, en el que se auto-organiza la información, como también un punto de vista autopoietico que genera un enfoque creativo y propositivo, explorado a través de conexiones evidentes y no evidentes entre los modos de información propuestos (Harkins y Moravec, 2011), invitando a una re-conceptualización del proceso total, con una posibilidad de ser diseñado e influido por las relaciones internas y externas generadas en cada caso de estudio (Cao *et al.*, 2000).

También fue posible reconocer, a través de los mapas mentales sistémicos, el principio autopoietico de la SCM generando un aporte tradicional sobre la teoría general de sistemas (Breite y Koskinen, 2014), así como identificar el comportamiento del sistema a partir de las interacciones identificadas (Platt y Warwick, 1995), descubrir los procesos de retroalimentación no evidentes, conocer los flujos de información y los posibles puntos de conflicto (Simon *et al.*, 1996).

Por último, retar la forma tradicional del análisis de las relaciones complejas a través de nuevos diseños sobre la información evaluada frente a los modelos mentales conocidos (Moon y Kim, 2005).

Los mapas mentales sistémicos fueron elaborados para cada caso de estudio a partir de la codificación realizada, contrastado la información obtenida en las

entrevistas en la cadena productiva proveedor-empresa-cliente. Para el análisis de los casos, Yin (2014) propone diferentes técnicas que se encuentran sintetizadas en la tabla 5.13.

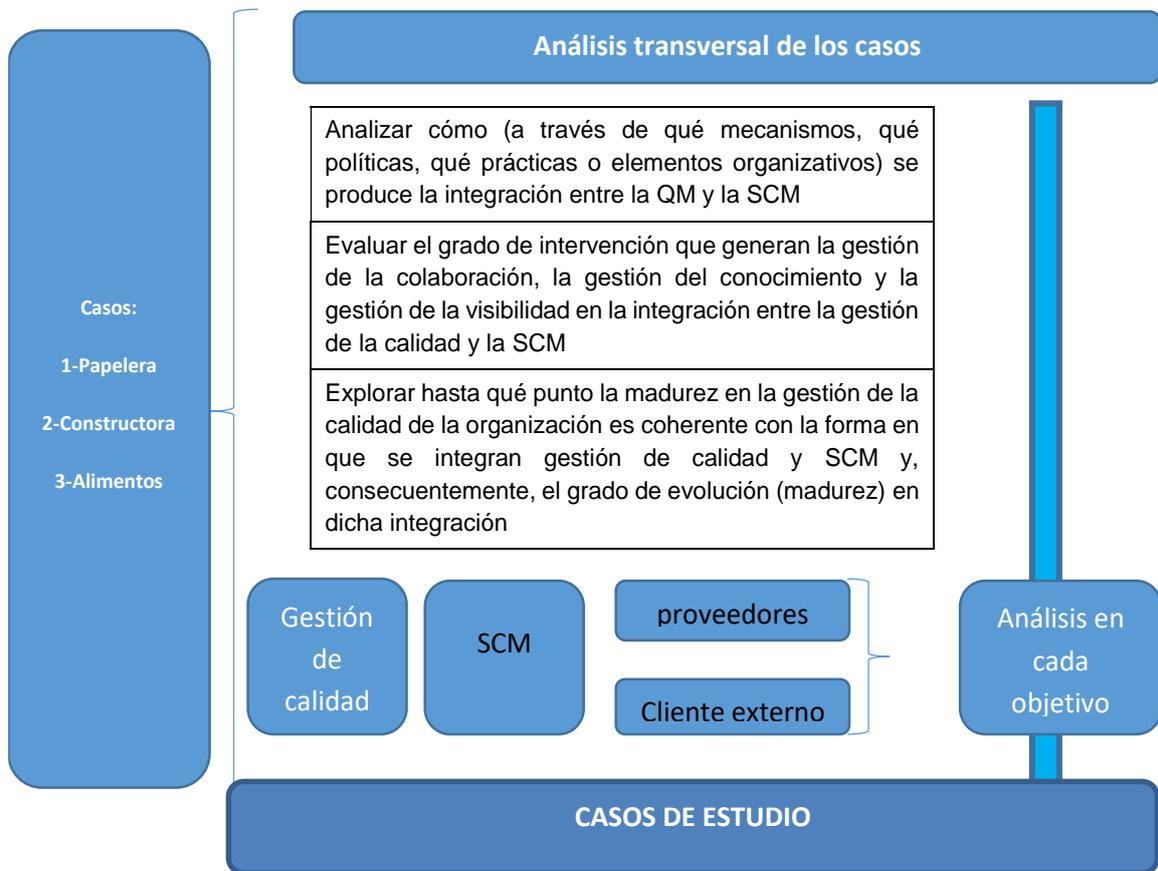
Tabla 5.13. Técnicas para el análisis de casos

Identificación de patrones	Identificación lógica de patrones en la información recolectada
Construcción de la explicación	Se elabora una explicación sobre lo que está sucediendo en el caso, a través de un proceso de seguimiento
Análisis de series temporales	Sobre las variables evaluadas, se estructuran series temporales, haciendo un seguimiento en detalle y precisión
Modelos lógicos	Operacionaliza una cadena de eventos en una línea de tiempo, en patrones causa-efecto, donde confluyen observaciones empíricas sobre los eventos y predicciones teóricas
Síntesis a través de los casos (cross-case synthesis)	Sobre múltiples casos, se agregan los hallazgos de los diferentes casos seleccionados, definiendo previamente un set de categorías o temas de análisis, explorando la posible réplica entre ellos, las variables y los patrones

Fuente: elaboración propia a partir de Yin (2014)

La información obtenida a través del software utilizado Atlas.ti y Kumu.io, como también de las entrevistas efectuadas, fue analizada a partir de la técnica síntesis a través de los casos (cross-case synthesis), tomando como referente los objetivos de esta investigación, sobre los cuales se desarrolló el correspondiente comparativo de los diferentes puntos de vista brindados en la cadena productiva proveedor-empresa-cliente (ver figura 5.4).

Figura 5.4. Análisis propuesto de los casos de estudio (cross-case synthesis)



Fuente: elaboración propia

5.3.4. Calidad de la investigación realizada

Los criterios para evaluar la calidad del estudio de casos realizado (Yin, 2014) se presentan en la tabla 5.14.

Tabla 5.14. Criterios para evaluar la calidad de estudio de caso

Validez del constructo	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones tomadas para medir los conceptos estudiados y evitar los juicios subjetivos y nociones preconcebidas. En los casos de estudio propuestos, se aplicarán varias fuentes de evidencia y se establecerá una cadena de evidencia durante el levantamiento de la información - Los métodos más usados con la triangulación, corroborar las transcripciones y especial atención en la recogida de los datos
Validez interna	<ul style="list-style-type: none"> - Establece relaciones causales cuando las condiciones para las relaciones son certeras - Para los casos de estudio propuestos no se aplicará la validez interna al ser estos de carácter exploratorio
Validez externa	<ul style="list-style-type: none"> - Permite evaluar si los casos de estudio y sus resultados pueden ser replicados en otros casos. Evalúa si los resultados, conclusiones o teoría, puede ser generalizable - Los casos de estudio propuestos representan a empresas de diferentes sectores económicos, transformadoras de bienes y servicios, permitiendo evaluar la posibilidad de integración de la SCQM
Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Responde a la posibilidad de que los casos de estudio elaborados pueden ser replicables en otras empresas y sectores de la economía utilizando los mismos instrumentos diseñados, si existe transparencia en el momento de darle sentido y significado a los datos - La aplicación de un protocolo, la existencia de códigos para la evaluación de la información para el uso de software científico y el uso de citas textuales de los entrevistados, son tácticas que permiten al investigador incrementar la fiabilidad de la investigación desarrollada

Fuente: elaboración propia a partir de Yin (2014) y Balbastre (2003)

La siguiente tabla (ver tabla 5.15) nos muestra la aplicación de estos criterios a la presente tesis doctoral.

Tabla 5.15. Criterios de calidad aplicados en esta investigación

Criterio	Táctica empleada	Fase de la investigación
Validez del constructo	Marco teórico elaborado con base en las propuestas y modelos presentados por autores que han investigado la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> - En la construcción del capítulo 1-2-3 y 4 correspondiente a la importancia del estudio de la SCQM, la gestión de calidad, la SCM y la SCQM - Recogida de datos a través de entrevistas a jefes de calidad, quienes direccionaron y permitieron las demás entrevistas
	Las evidencias obtenidas se lograron a través de entrevistas en profundidad, semi-estructuradas a jefes de calidad, SCM, proveedores y clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Los entrevistados seleccionados presentaron las respectivas credenciales que los acreditaban como responsables de las áreas de calidad, SCM, como también se encontraban laborando en las empresas, clientes o proveedores que representaban a las áreas de interés a indagar - <u>Durante las entrevistas</u>. Se registró en audio digital, fueron grabadas en clips de video partes de las entrevistas, se tomó nota en cuadernos de campo - Se desarrolló transcripción de las entrevistas por parte del investigador con revisión por parte de un externo sobre el documento elaborado
	Estructura de la cadena de evidencias en archivos digitales (audio y video)	<ul style="list-style-type: none"> - Los entrevistados dejaron registro de la aceptación de grabación, como también el tiempo acordado de la entrevista fue el adecuado para el cubrimiento del temario propuesto - Para las entrevistas a los directores de calidad, se destinaron entre dos y tres sesiones - La estructura final de cada caso. - Los entrevistados revisaron las transcripciones elaboradas
	Revisiones finales de los respectivos casos con las fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> - Los entrevistados principales, jefes de calidad de las empresas seleccionadas revisaron el texto correspondiente al caso elaborado y estuvieron conformes con la información consignada

Tabla 5.15. Criterios de calidad aplicados en esta investigación (cont.)

Validez interna	No se aplica en esta investigación	
Validez externa	Se aplicaron en los casos elaborados	<ul style="list-style-type: none"> – Selección de las empresas. Se aplicaron los criterios para la selección de empresas grandes de la región con impacto y reconocimiento del mercado a nivel nacional – Consideración de la confianza requerida donde laboraban estudiantes de la Maestría en Ingeniería Industrial – Aplicación de la guía de entrevista propuesta para las entrevistas semiestructuradas (ver Anexo 5.3)
	Se seleccionaron casos en diferentes sectores de la economía	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollo de los casos en empresas transformadoras de bienes (2) y en empresas transformadoras de servicios (1). – Diseño de acceso de la información necesaria para la construcción del caso de estudio a partir del jefe de calidad de cada una de las empresas seleccionadas
Fiabilidad	Durante el desarrollo de los casos se aplicó un protocolo, una guía de investigación, se hizo selección de los diferentes jefes de calidad y SCM	<ul style="list-style-type: none"> – Recogida de la información. Uso de medios digitales audio-video. Notas de campo.Revisión del proceso final de cada caso – Se efectuó triangulación de la información a través de entrevistas a proveedores que analizaban grados de madurez de QM y SCM de la empresa evaluada. Lo mismo los clientes. – Codificación de la información primaria, usando la codificación selectiva, axial y abierta

Fuente: elaboración propia a partir de Yin (2014) y Balbastre (2003)

5.3.5. Aspectos éticos de la investigación

Se tuvieron presente los aspectos éticos en la investigación propuesta con relación a la privacidad de los participantes, su participación voluntaria, los consentimientos aceptados de los entrevistados, la confidencialidad de los datos, el respeto frente a las reacciones de los participantes y el comportamiento imparcial del investigador.

Para el proceso del consentimiento de la investigación, se dispuso de cartas de invitación y de aprobación para la recolección de la información (ver anexo 5.1), donde se presentaron los objetivos de la investigación, acompañado del protocolo del caso (ver anexo 5.2), las implicaciones de la participación y la consignación y uso de la información obtenida, todo lo cual permite asegurar un proceso ético de la práctica de la investigación aplicada (Johnson, 2014; Tansley *et al.*, 2014).

Sobre la privacidad del entrevistado, el entrevistado tuvo el control sobre las decisiones que tomó en el momento de la entrevista, sobre la información que pudo brindar o no, considerando el uso o no del nombre de quien brinda la información, usando su nombre de pila o un alias, estando siempre alerta el investigador para evitar ser sobrepasado por un dilema ético que se presente durante el proceso de la investigación, generado por la empatía, la cercanía, los sentimientos o las emociones que sucedan al estar frente a frente con el entrevistado (Downey *et al.*, 2007).

En cuanto a la confidencialidad que se debe dar al material recogido, se codificó y se dispuso en archivos con seguridad digital. Lo mismo sucedió para aquellos materiales físicos suministrados por las empresas analizadas que fueron escaneados. Así mismo, esta investigación se distancia de la necesidad de requerir de información clasificada en términos de informes financieros o de ventas, que no sean públicos a través de una página web o informes económicos públicos en revistas o periódicos que analizan el crecimiento en las empresas.

Esta confidencialidad está asociada con los entrevistados, asegurando que la información suministrada será siempre manejada de manera apropiada en los diferentes contextos donde los resultados obtenidos sean contrastados o expuestos en medios digitales, bases de datos o publicaciones científicas (Hiller, 2010).

Fue considerada la posible vulnerabilidad del investigador, comprendiendo las consecuencias que se pueden dar sobre la información consignada cuando se presente en diferentes medios de comunicación, al presentarse un requerimiento de confidencialidad por parte de las empresas estudiadas, generando para este documento elaborado, como futuros artículos, no poder citar los nombres de las organizaciones y personas que participaron en la investigación (Sherry, 2013).

El cronograma propuesto de actividades se fundamentó en etapas de avance, las que se estructuraron en cuatro grandes momentos en la investigación. La primera etapa se caracterizó por presentar el desarrollo de la recopilación teórica y revisión de los elementos requeridos para plantear los objetivos, el

modelo y la propuesta de investigación. En la segunda etapa se adelantó con el diseño de la herramienta requeridas para la investigación propuesta. En la tercera etapa se identificaron las empresas con las herramientas diseñadas para el inicio del estudio de casos para la fase cualitativa. Y en la cuarta etapa se lograron resultados esperados con relación a la exploración en las empresas seleccionadas y se realizaron las conexiones de la información obtenida, donde se perfilaron resultados y se dio alcance a las conclusiones sobre la investigación desarrollada.

Una vez descritos los aspectos metodológicos de la investigación, en el siguiente capítulo se presentarán los casos de estudio correspondientes a la empresa papelera, la empresa constructora y la empresa de alimentos. Tras el análisis individual de los casos presentaremos el análisis conjunto.

Anexo 5.1. Carta de presentación de la investigación para solicitar la participación

Santiago de Cali xxxxx de 2017

Sr (a). Director (a).

Los profesores Francisco Balbastre y Ana Redondo, ambos pertenecientes al Departamento de Dirección de Empresas “Juan Jose Rineau Piqueras” de la Universidad de Valencia, junto con el doctorando Andrés López, perteneciente a la Universidad Icesi; están llevando a cabo un proyecto de investigación que analiza la posibilidad de integración de la gestión de la calidad y la gestión de la supply chain management, denominada supply chain quality management (SCQM), cuyo objetivo general de la investigación es determinar la posibilidad que la integración de la SCQM se pueda dar en las empresas grandes en Colombia, a través de la participación de la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento.

Dado que la empresa en la que usted desempeña un cargo ejecutivo presenta un interés relevante para esta investigación, solicitamos su participación en esta investigación a través de una entrevista que no tendrá una duración mayor a 60 minutos.

La información consignada gozará de las reservas requeridas, siendo enviada para su revisión una copia de la transcripción de la entrevista para su respectiva aprobación.

Agradeciendo su valiosa colaboración, cordialmente.

Andres López A.

Investigador

alopez@icesi.edu.co

Anexo 5.2. Protocolo del estudio de casos

El siguiente documento presenta las directrices para orientar el proceso de levantamiento de la información y manejo de los datos consignados, permitiendo al investigador y la persona evaluada encontrar un punto de convergencia donde se determinan las acciones a seguir con el fin de cumplir con la rigurosidad del proceso investigativo propuesto, disminuir el riesgo del proceso investigativo de carácter cualitativo y poder dirimir las dificultades que se puedan presentar durante el proceso.

El protocolo se encuentra dividido en las siguientes secciones: introducción, objetivos y modelo de la investigación propuesto, modelo para el trabajo de campo propuesto, características de la empresa para el desarrollo del estudio de caso y manejo de la guía de investigación.

1. Introducción

La integración de la SCQM fue abordada por diferentes autores desde 1998, quienes presentaron diferentes definiciones, hasta que, en el año 2004, los autores Carol J. Robinson y Manoj K. Malhotra la definieron en los siguientes términos:

“La Supply Chain Quality Management (SCQM) es la coordinación formal y la integración de procesos de negocio que involucran a todos los aliados de una organización para encausar la oferta a través de la medición, el análisis y la mejora de manera continua de los productos, los servicios y los procesos con el fin de crear valor y alcanzar la satisfacción de los intermediarios y los consumidores finales en un sector de mercado” (Robinson y Malhotra, 2005: 319).

Identificaron que para el desarrollo exitoso de dicha integración era necesario:

1) Coordinar, integrar y fortalecer la supply chain interna con la supply chain externa de la organización a través de los clientes y los proveedores, haciendo énfasis en la definición de una estrategia para la SCQM (Foster *et al.*, 2011).

2) Establecer un liderazgo en la gestión de la calidad, las prácticas de gestión de la calidad y la integración con los procesos internos de la organización.

3) Orientar externamente la comunicación y las alianzas con los clientes y con los proveedores.

4) Desarrollar un liderazgo por parte de los responsables de los procesos y de las prácticas que se adelanten en la SCQM.

5) Integrar, en la dirección de las operaciones de la organización, objetivos y planes para el desarrollo de la SCQM.

2. Objetivos y modelo de investigación propuesto

Los siguientes son los objetivos propuestos en esta investigación, que serán los que orientarán el modelo de investigación y posteriormente la metodología diseñada.

- Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.
- Evaluar el grado de intervención que generan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la supply chain.
- Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad de la organización es coherente con la forma en que se integran gestión de calidad y supply chain y, consecuentemente, el grado de evolución (madurez) en dicha integración.

El modelo teórico preliminar de relaciones diseñado para el desarrollo de la investigación propuesta, presenta las siguientes variables (ver figura 5.5).

a) La gestión de la calidad que presenta una serie de etapas, iniciativas, herramientas y certificaciones que permiten el desarrollo de la calidad.

b) La SCM, que presenta una serie de actividades logísticas y procesos transversales, que aplican principios de la gerencia de la calidad generando integración SCQM.

c) La integración entre la gestión de la calidad y la SCM se encuentra afectada por las siguientes variables: colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad.

Tabla 5.16. Características a cumplir por las empresas seleccionadas

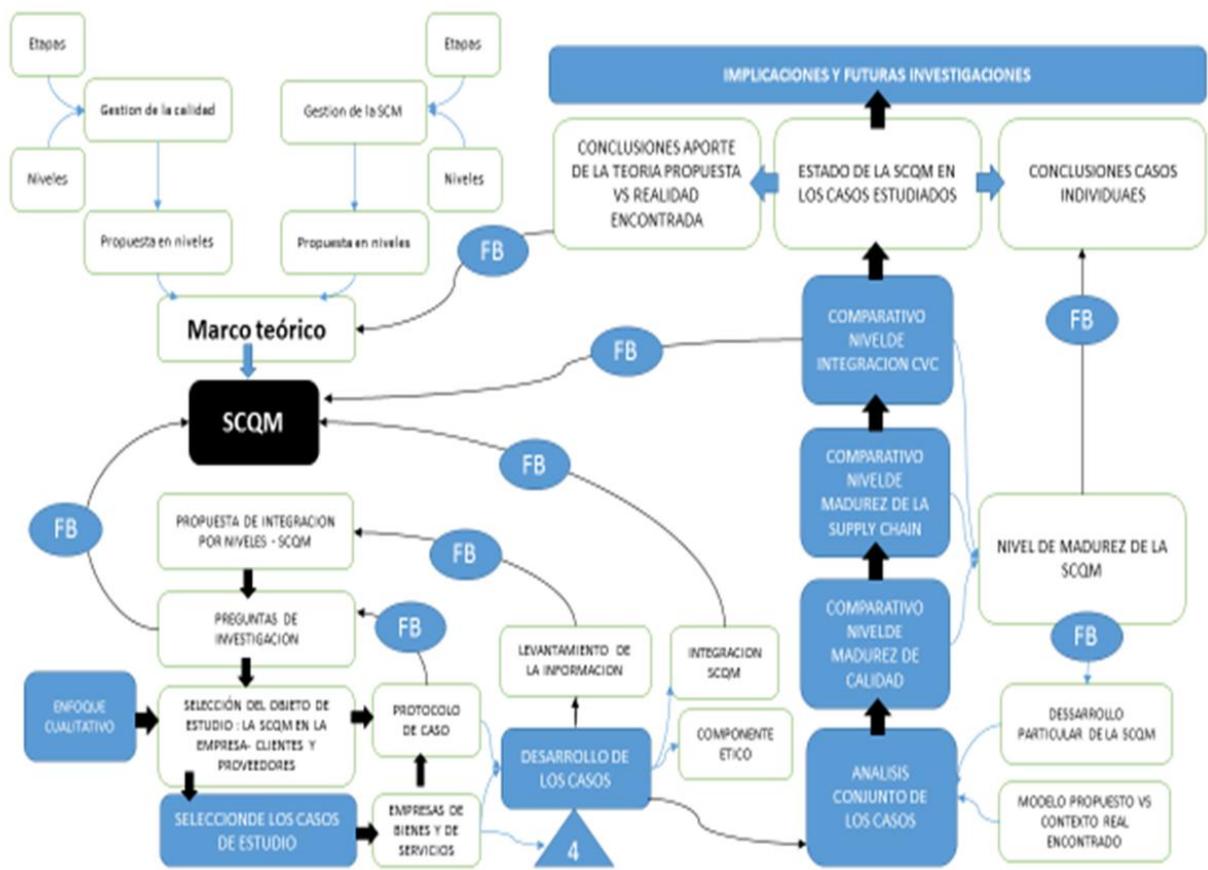
Característica
Empresas grandes, de acuerdo a la categorización económica
Empresas del sector que transforma bienes, productos terminados tangibles con procesos de manufactura complejos y con alta tecnología
Empresas del sector que transforma servicios, productos terminados intangibles, con procesos de desarrollo de servicios y proyectos complejos
Contar con empresas de sectores opuestos, permite el desarrollo de diferentes contrastes
Empresas que cuentan con área de gestión complejas, por ejemplo gestión de la calidad, SCM, de la logística, de proyectos, de procesos y procedimientos
Empresas que se encuentran en similares grados de madurez con relación a la gestión de la calidad y la SCM
Empresas que cuentan con unos sistemas integrados de calidad certificada o programas voluntarios
Empresas con sistemas de información estructurados
Empresas que cuentan con áreas de calidad y áreas de supply chain con estructura y organizacional formal
Empresas que cuentan e impactan con un alto grado de influencia sobre las empresas que les abastece materias primas, insumos, partes, repuestos, tecnologías, servicios especializados, el mercado laboral y el sistema financiero
Empresas con las que se tiene acceso a las áreas de gestión de la calidad, SCM, con otras áreas de la empresa, con los clientes, con los proveedores y con las partes interesadas
Empresas con un acceso flexible y reiterado con las personas seleccionadas para ser entrevistadas y que permitan confirmar la información

Fuente: elaboración propia

4. Manejo de la guía de investigación

El desarrollo del caso aplicará una guía metodológica para el desarrollo del trabajo de campo que permite al investigador, en el momento de realizar el análisis sobre cada empresa evaluada, tener presente los puntos de feedback que permite desarrollar un cierre al ciclo de la investigación, fortaleciendo la metodología cualitativa seleccionada (ver figura 5.6).

Figura 5.6. Modelo para el desarrollo del trabajo de campo y feedback para aplicar



Fuente: elaboración propia

4.1. Acceso a la organización: a través del jefe de calidad, jefe de procesos, jefe del sistema de gestión. A partir de este contacto se establece la entrevista con:

- cliente interno: área de supply chain o logística, director de proyecto o gestor del servicio.
- cliente externo: en el rol de comprador, cliente o contratante.
- proveedor: de bienes, insumos, materias primas, servicios especializados intangibles o de información.

4.2. Entrevista

Para el desarrollo de la entrevista será conveniente contar con un espacio, en la sede de la empresa o la universidad, con las condiciones adecuadas, ergonómicas, de atención y confidencialidad.

Se dispondrá de grabadora digital, cámara digital y cuaderno de notas. Se controlará el tiempo pactado. En caso de ser necesario, se acordará un nuevo encuentro en similares condiciones. Se evidenciarán los respectivos permisos, acuerdos de confidencialidad y manejo de la información.

4.3. Transcripción

El investigador desarrollará la transcripción de las entrevistas principales correspondientes a los jefes de calidad, con el fin de generar el conocimiento e involucramiento necesario con esta etapa. Las entrevistas de clientes y proveedores también serán transcritas por el investigador.

Los clips tomados (videos) serán usados para confirmar información de contraste visual, sobre el manejo dado por el entrevistado sobre las herramientas teóricas de los capítulos 2, 3 y 4.

4.4. Documento que recopila las entrevistas en un hilo conductor

El investigador desarrollará un documento que consolida las entrevistas que corresponden a la unidad de análisis proveedor-empresa-cliente, de cada empresa evaluada. Este documento servirá de base para la construcción y redacción de los casos de estudio definitivos.

4.5. Archivos y cadena de evidencia

Los archivos digitales, documentales y notas, serán consignados en un Dropbox del investigador, compartiendo dichos archivos con los tutores.

4.6. Codificación de la información

Se contará con un esquema de codificación a aplicar a la información primaria.

4.7. Se aplicará en cada caso de estudio, tanto a la empresa evaluada como a los entrevistados, la guía de aspectos éticos descrita en el apartado 5.3.5. de esta tesis doctoral.

Anexo 5.3. Guion para la entrevista con empresa

Objetivos de la investigación:

- Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, qué prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.
- Evaluar el grado de intervención que generan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la supply chain.
- Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad de la organización es coherente con la forma en que se integran gestión de calidad y supply chain y, consecuentemente, el grado de evolución (madurez) en dicha integración.

Bloque A: Datos de identificación de la organización

- Nombre de la organización
- Sector/es de actividad en los que compite
- Número de empleados y cifras globales de resultados del negocio
- Estructura de clientes que posee en cada unidad estratégica de negocio (usuarios finales vs. industriales, muchos clientes con pocas ventas a cada uno vs. pocos clientes con grandes ventas, nacionales vs. Internacionales, estructura de los canales comerciales de la empresa)
- Estructura de proveedores de la empresa para las diferentes unidades estratégicas de negocio
- Cadena de valor del sector o industria elegido para el estudio (si la empresa tiene varios negocios debemos centrar el estudio en uno sólo)
- Estructura organizativa de la empresa (con foco en la estructura de QM y la de SCM)
- Análisis de la gestión del proceso estratégico de la organización
- Grado de importancia en la organización sobre la gestión de la calidad a nivel estratégico, táctico y operacional
- Grado de importancia en la organización sobre la SCM, a nivel estratégico, táctico y operacional

Bloque B: Gestión de la calidad en la organización

- Historia y evolución en la organización del área de gestión de calidad
- Reconocimientos obtenidos en el área de calidad (certificaciones, sellos, premios, reconocimientos gremiales)
- Herramientas y técnicas específicas utilizadas en la gestión de calidad (control estadístico de procesos, diagramas de Pareto, diagramas causa-efecto, AMFE, diseño de experimentos, QFD)
- Metodologías y prácticas que aplica en la gestión de calidad (6 Sigma, 5 S, Lean, gestión por procesos, benchmarking, CMI, gestión visual)
- Uso de estándares de gestión de calidad (ISO 9001, Modelo Colombiano de Excelencia)
- Estructura del área de calidad (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas tienen, participación en equipos inter organizacionales)
- Vinculación de la gestión de la calidad con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la calidad tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo)
- Formalización del trabajo y de la estructura (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de calidad)
- Alcance de la gestión de la calidad en la organización (áreas de la organización con la que se relaciona, procesos de la organización donde participa, grado de la transversalidad de la calidad en la organización)
- Cultura de calidad existente en la organización (percepción de la madurez de la calidad en la organización, reacciones de diferentes áreas y funcionarios sobre la gestión de la calidad, nivel del respaldo y apoyo de la gestión de la calidad en la organización)
- Implicaciones de la gestión de la calidad en la dirección general de la organización (toma de decisiones que integran la gestión de la calidad en la organización, integración de la calidad en el sistema de información de la organización, participación de la gestión de la calidad en el diseño y desarrollo de bienes o servicios)
- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la calidad (equipos inter-funcionales donde participa calidad, proyectos inter-organizacionales donde participa la calidad, equipos de trabajo del área de la calidad y la participación de diferentes áreas de la organización)
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la calidad (desarrollo de gestión del conocimiento con relación a la

calidad, impacto de la calidad en los sistemas de selección y capacitación, participación de la calidad en procesos de motivación y liderazgo)

- Implicaciones de la gestión de la calidad con los proveedores
- Implicaciones de la gestión de la calidad con los clientes comerciales
- Implicaciones de la gestión de la calidad con los consumidores finales
- Integración de los sistemas de información con la gestión de los procesos de la gestión de calidad (software especializado utilizado por calidad compartido con la organización)

Bloque C: SCM en la organización

- Historia y evolución de la SCM en la organización (incluye el desarrollo de la logística empresarial y las áreas propias de la operación logística: almacenaje, transporte, planeación y compras)
- Herramientas gerenciales, técnicas en gerencia de operaciones, metodologías o prácticas propias de la SCM que utilizan (para la toma de decisiones, la organización de las áreas, selección de operadores logísticos)
- Estructura del área de SCM (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas tienen, integración de prestadores de servicios especializados)
- Vinculación del área de SCM con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la cadena de suministro tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo, nivel de impacto de las decisiones estratégicas que estructuran la SCM y la transformación con la organización)
- Formalización del trabajo y de la estructura organizacional (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de la SCM, sistemas de seguridad informática, seguridad física, procedimientos implementados)
- Alcance de la gestión de la SCM (en las áreas comerciales de la empresa, el área financiera, las áreas de mercadeo, la relación con las áreas operacionales para la transformación de bienes o servicios)
- Cultura de la SCM existente en la organización (integración del proceso de abastecimiento, transformación y entrega de resultado a clientes internos, implicaciones de las necesidades de los clientes externos con relación a la SCM que debe ser cumplido por la empresa)
- Implicaciones de la gestión de la SCM en la dirección general de la organización (alcance de las decisiones tomadas por SCM en la organización,

grado del nivel de servicio de la SCM con los clientes y el impacto en la organización)

- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la SCM (participación de la SCM en el desarrollo de nuevos canales comerciales, como también en el desarrollo de nuevos productos o servicios, participación de la SCM en proyectos con diferentes áreas de la organización)
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la SCM (desarrollo de políticas y prácticas para la selección de recurso humano para áreas de SCM, desarrollo de programas para la gestión del conocimiento en la SCM, desarrollo de códigos de ética para las áreas de SCM)
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los proveedores
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los clientes comerciales
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los consumidores finales
- Integración de los sistemas de información con la gestión de los procesos de negocio de la gestión de la SCM (software especializado para la SCM compartido por la información)

Bloque D: Integración de la gestión de la calidad con la SCM

- ¿Cómo se integran la gestión de la calidad y la gestión de la SCM en la organización?
- Elementos o aspectos organizativos que pueden facilitar la integración de la gestión de calidad y la gestión de la SCM
- Elementos o aspectos organizativos que pueden dificultar la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM
- Integración entre áreas de operaciones que transforma el bien o el servicio y el área de calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de las áreas de almacenaje con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de las áreas de transporte con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de los operadores logísticos con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de los prestadores de servicios especializados para la gestión de las áreas de SCM con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de las áreas de planeación con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas

- Integración de las áreas de compras con la gestión de la calidad a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de la gestión de la calidad con los clientes a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de la gestión de los proveedores y procesos transversales de negocio, a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de la gestión de la calidad con las redes de negocio comerciales, a través de programas, acciones y funciones identificadas
- Integración de la gestión de la calidad y la gestión de la SCM a través de decisiones estratégicas
- Integración de la calidad y la SCM a través de software especializado y compartido con la organización

Bloque E: Gestión de la colaboración

- Estrategia de la gestión de la colaboración con relación a la calidad y la SCM
- Existencia de una política de colaboración existente entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM
- Colaboración existente entre el recurso humano que participa en la gestión de calidad y el recurso humano que participa en operaciones en la SCM
- Colaboración existente entre el recurso humano que participa en la gestión de calidad y el recurso humano que participa en operaciones en la transformación de bienes o servicio
- Existencia de grupos de colaboración en áreas de almacenaje con la participación de la calidad
- Existencia de grupos de colaboración en áreas de transporte con la participación de la calidad
- Desarrollo de planes y programas para las buenas prácticas de almacenaje y transporte, con la participación de calidad
- Existencia de grupos de colaboración en áreas de planeación con la participación de la calidad
- Existencia de grupos de colaboración en áreas de compras con la participación de la calidad
- Desarrollo de procesos de integración y colaboración de la calidad con clientes comerciales y con consumidores finales
- Desarrollo de procesos de integración y colaboración de la calidad con proveedores

- Certificación de procesos de integración de la calidad con clientes comerciales y con proveedores
- Procesos colaborativos de gestión de la demanda S&OP, CRM; CPFR
- Procesos colaborativos de gestión de abastecimiento VMI-P&OP-CPFR
- Desarrollo colaborativo con clientes comerciales, consumidores finales y proveedores usando big data, IoT, HC, LCA, SGMA

Bloque F: Gestión de la visibilidad

- Estrategia de la gestión de la visibilidad (información compartida asincrónica y sincrónica) con relación a la calidad y la SCM
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de SCM para la aprobación o rechazo de productos o servicios
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de operaciones
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de almacenaje
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de transporte
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de planeación
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) entre las áreas de la calidad y las áreas de compras
- Existencia de espacios físicos compartidos para las operaciones y la calidad con el fin de presentar gestión visual (indicadores de gestión de calidad, tableros de mando integrados, desarrollo de proyectos, documentación fotográfica con relación al desarrollo de proyectos)
- Gestión de la información compartida en áreas de calidad y SCM con la gestión comercial y de mercadeo a través de los ERP
- Sistema de trazabilidad con el consumidor final, con los proveedores, con los proveedores de los proveedores, por lote de producto o ciclo de servicio
- Sistema de información compartida (asincrónica y sincrónica) relacionada con el producto o servicio, con los clientes y los proveedores para la gestión de la demanda y del abastecimiento

- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) sobre el nivel de calidad en bienes o servicios basado en BD e IoT, con clientes y proveedores
- Gestión de la información compartida (asincrónica y sincrónica) en redes globales sobre la gestión sostenible de la calidad, huella de carbono y cambio climático
- Gestión de la calidad post consumo, disposición de residuos, desechos e impacto ambiental en disposición final compartida con clientes y con proveedores

Bloque G: Gestión del conocimiento

- Estrategia de la gestión del conocimiento tácito y explícito con relación a la calidad y la SCM
- Conocimiento explícito en estándares, procesos y procedimientos documentados para áreas de SCM integrando la calidad
- Conocimiento explícito en estándares, procesos y procedimientos documentados para áreas de calidad integrando la SCM
- Conocimiento tácito en lecciones aprendidas, experiencias, bitácoras, documentadas para áreas de SCM integrando la calidad
- Conocimiento tácito en lecciones aprendidas, experiencias, bitácoras, documentadas para áreas de calidad y SCM
- Conocimiento explícito y tácito de gestión de la calidad orientada a transformación de productos o bienes
- Gestión del conocimiento tácito y explícito, con relación a la calidad, en áreas de almacenaje y transporte
- Gestión del conocimiento tácito y explícito con relación a la calidad en áreas de planeación y compras
- Gestión del conocimiento tácito y explícito de las buenas prácticas de almacenaje y transporte
- Gestión del conocimiento tácito y explícito con los clientes y los proveedores, con relación a la calidad y la SCM
- Uso de herramientas digitales abiertas, software especializado y de comunicación, para la gestión del conocimiento tácito y explícito entre áreas de calidad y SCM, con los clientes y con los proveedores

Bloque H: Implicaciones organizativas

- Implicaciones, impactos y transformaciones posibles generadas en la organización, debido a la integración entre gestión de calidad y la SCM
- Implicaciones, impactos y transformaciones posibles generadas, debido a la integración de la calidad y la SCM en:
 - En la estrategia
 - En la estructura organizativa
 - En las políticas de RRHH
 - En el uso de sistemas de información
 - En la cultura y valores organizativos
 - En el performance / competitividad
- Otras posibles variables que facilitan en la organización la integración de la calidad y la SCM

Anexo 5.4. Guion de entrevista para la empresa proveedora

Objetivos de la investigación:

- Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, qué prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.
- Evaluar el grado de intervención que generan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.
- Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad de la organización es coherente con la forma en que se integran gestión de calidad y SCM y, consecuentemente, el grado de evolución (madurez) en dicha integración.

Bloque A: Datos de identificación de la organización proveedora

- Nombre de la organización
- Sector/es de actividad en los que compete
- Número de empleados y cifras de negocio
- Relación de la empresa objeto de estudio (breve reseña desde cuando tienen operaciones comerciales conjuntas y perfil de la relación, cercanía y formalidad)

Bloque B: Gestión de la calidad en la organización proveedora

- Historia y evolución de la organización en el área de gestión de calidad.
- Cultura de calidad existente en la organización
- Implicaciones de la gestión de la calidad en la dirección general de la organización
- Reconocimientos obtenidos en el área de calidad (certificaciones, sellos, premios, reconocimientos gremiales)
- Herramientas y técnicas específicas utilizadas por la gestión de calidad (control estadístico de procesos, diagramas de Pareto, diagramas causa-efecto, AMFE, diseño de experimentos, QFD)
- Metodologías y prácticas que aplicadas por la gestión de calidad (6 Sigma, 5 S's, Lean, gestión por procesos, benchmarking, CMI, gestión visual)

- Uso de estándares de gestión (ISO 9001, Modelo Colombiano de Excelencia, ISO 14001, ISO 31000, ISO 22000, ISO 14040)
- Estructura del área de calidad (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas tienen, participación en equipos inter organizacionales)
- Vinculación de la gestión de la calidad con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la calidad tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo)
- Formalización del trabajo y de la estructura (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de calidad)
- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la calidad
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la calidad
- Implicaciones de la gestión de la calidad con los proveedores (proveedores de los proveedores)
- Implicaciones de la gestión de la calidad con los clientes (compradores de las materias primas)
- Grado de confianza en la gestión de la calidad con la empresa proveedora de producto terminado
- Gestión del conocimiento (tácito e explícito) con la empresa proveedora de producto terminado
- Grado de intercambio de la información (asincrónica y sincrónica) con la empresa proveedora de producto terminado

Bloque C: SCM en la organización proveedora

- Historia y evolución de la SCM en la organización (incluye la gestión de la logística y las áreas propias de actividades de la logística)
- Herramientas, técnicas, metodologías o prácticas propias de la SCM que utilizan
- Estructura del área de SCM (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas, justificación de la estructura)
- Vinculación del área de SCM con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la cadena de suministro tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo)
- Formalización del trabajo y de la estructura (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de la SCM)

- Alcance de la gestión de la SCM
- Cultura de la SCM existente en la organización
- Implicaciones de la gestión de la SCM en la dirección general de la organización
- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la SCM
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la SCM
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los proveedores de materia prima
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los clientes (compradores de materias primas)
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los consumidores finales
- Integración de los sistemas de información con la gestión de los procesos de negocio de la gestión de la SCM
- Alcance e intercambio de la gestión de la SCM con la empresa compradora de materia prima
- Grado de confianza en la gestión de la SCM con la empresa compradora de materia prima
- Gestión del conocimiento (tácito e explícito) con la empresa compradora de materia prima
- Grado de intercambio de la información (asincrónica y sincrónica) con la empresa compradora de materia prima

Anexo 5.5. Guion de entrevista para la empresa cliente

Objetivos de la investigación:

- Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, qué prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la QM y la SCM.
- Evaluar el grado de intervención que generan la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la QM y la gestión de la SCM.
- Explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad de la organización es coherente con la forma en que se integran gestión de QM y SCM y, consecuentemente, el grado de evolución (madurez) en dicha integración.

Bloque A: Datos de identificación de la organización cliente

- Nombre de la organización
- Sector/es de actividad en los que compete
- Número de empleados y cifras de negocio
- Relación con la empresa objeto de estudio (breve reseña desde cuando tienen operaciones comerciales conjuntas y perfil de la relación, cercanía y formalidad)

Bloque B: Gestión de la calidad en la organización cliente

- Historia y evolución de la organización en el área de gestión de calidad
- Cultura de calidad existente en la organización
- Implicaciones de la gestión de la calidad en la dirección general de la organización
- Reconocimientos obtenidos en el área de calidad (certificaciones, sellos, premios, reconocimientos gremiales)
- Herramientas y técnicas específicas utilizadas por la gestión de calidad (control estadístico de procesos, diagramas de Pareto, diagramas causa-efecto, AMFE, diseño de experimentos, QFD)
- Metodologías y prácticas que aplicadas por la gestión de calidad (6 Sigma, 5 S, Lean, gestión por procesos, benchmarking, CMI, gestión visual)
- Uso de estándares (ISO 9001, Modelo Colombiano de Excelencia, ISO 14001, ISO 31000, ISO 22000, ISO 14040)

- Estructura del área de calidad (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas tienen, participación en equipos inter organizacionales)
- Vinculación de la gestión de la calidad con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la calidad tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo)
- Formalización del trabajo y de la estructura (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de calidad)
- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la calidad
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la calidad
- Implicaciones de la gestión de la calidad con los consumidores finales
- Integración de los sistemas de información con la gestión de los procesos de la gestión de calidad
- Alcance e intercambio de la gestión de la calidad con la empresa proveedora de producto terminado para la comercialización
- Grado de confianza en la gestión de la calidad con la empresa proveedora de producto terminado
- Gestión del conocimiento (tácito e explícito) con la empresa proveedora de producto terminado
- Grado de intercambio de la información (asincrónica y sincrónica) con la empresa proveedora de producto terminado

Bloque C: SCM en la organización cliente

- Historia y evolución de la SCM en la organización (incluye la gestión de la logística y las áreas propias de actividades de la logística)
- Herramientas, técnicas, metodologías o prácticas propias de la SCM que utilizan
- Estructura del área de SCM (número de personas que trabajan en ella, qué funciones y tareas, justificación de la estructura)
- Vinculación del área de SCM con el área estratégica (hasta qué punto su gestión de la cadena de suministro tiene un enfoque estratégico o es más táctico u operativo)
- Formalización del trabajo y de la estructura (políticas, protocolos organizativos, derivada de la aplicación de la gestión de la SCM)
- Alcance de la gestión de la SCM

- Cultura de la SCM existente en la organización
- Implicaciones de la gestión de la SCM en la dirección general de la organización
- Cultura del trabajo en equipo existente en la organización generada por la gestión de la SCM
- Prácticas de RRHH que se han visto modificadas o han sido influidas por la gestión de la SCM
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los proveedores de producto terminado
- Implicaciones de la gestión de la SCM con los consumidores finales
- Integración de los sistemas de información con la gestión de los procesos de negocio de la gestión de la SCM
- Alcance e intercambio de la gestión de la SCM con la empresa proveedora de producto terminado para la comercialización
- Grado de confianza en la gestión de la SCM con la empresa proveedora de producto terminado
- Gestión del conocimiento (tácito e explícito) con la empresa proveedora de producto terminado
- Grado de intercambio de la información (asincrónica y sincrónica) con la empresa proveedora de producto terminado

5.4. Bibliografía capítulo 5

Amaratunga D. y Baldry D. (2001). Case study methodology as a means of theory building: performance measurement in facilities management organizations, *Work Study*, 50(3), pp. 95-104.

Balbastre F. (2003). La autoevaluación según los modelos de gestión de calidad total y el aprendizaje en la organización: una investigación de carácter exploratorio, (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia, Valencia España.

Baskarada S. y Koronios A. (2018). A philosophical discussion of qualitative, quantitative, a mixed methods research in social science, *Qualitative research journal*, 18(1), pp. 2-21.

Batson R. y McGough K. (2007). A new direction in quality engineering: supply chain quality modeling, *International journal of production research*, 23(1), pp. 5455-5464.

Baxter P. y Jack S. (2008). Qualitative case study methodology: study design and implementation for novice researchers, *The qualitative report*, 13 (4), pp. 544-559.

Bayo-Moriones A., Bello-Pintado A. y Merino-Diaz-de-Cerio M. (2011). Quality assurance practices in the global supply chain: the effect of supplier localization, *International Journal of Production Research*, 49 (1), pp. 255-268.

Beamon B. y Ware T. (1998). A process quality model for the analysis, improvement and control of supply chain systems, *Logistics information management*, 11 (2), pp. 105-113.

Bhuiyan N. y Alam N. (2005). A case study of a quality system implementation in a small manufacturing firm, *International journal of productivity and performance management*, 54 (3), pp. 172-186.

Bonache J. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica; características, críticas y defensas, *Cuaderno de economía y dirección de la empresa*, N°3, Enero-Junio, pp. 123-140.

Braun V. y Clarke (2006). Using thematic analysis in psychology qualitative, *Research in Psychology*, 3(2), pp. 77-101.

Breite R. y Koskinen K. (2014). Supply chain as a autopoietic learning system, *Supply chain management: an international journal*, 19 (1), pp. 10-16.

Boeije H. (2010). *Analysis in qualitative research*, Sage publications, London.

Camgoz-Aldag H. (2007). Total quality management through six sigma benchmarking, a case the study, *Benchmarking: an international journal*, 14 (2), pp. 186-201.

Cao G., Clarke S. y Lehaney B. (2000). A systemic view of organizational change and TQM, *The TQM magazine*, 12 (3), pp. 186-193.

Capon N., Kaye M. y Wood M. (1995). Measuring the success of a TQM programme, *International journal of quality & reliability management*, 12 (8), pp. 8-22.

Carmignani G. (2009). Supply chain and quality management, *Business process management journal*, 15(3), pp. 395-407.

Casadesus M y De Castro R. (2005). How improving quality improves supply chain management: empirical study, *The TQM magazine*, 17(4), pp. 345-357.

Cepeda G. y Martin D. (2005). A review of case studies publishing in management decision 2003-2004, *Management Decision*, 43(6), pp. 851-876.

Dellana S. y Kros J. (2014). An exploration of quality management practices, perceptions and program maturity in the supply chain, *International journal of operations & production management*, 34 (6), pp. 786-806.

Dellana S. y Kros J. (2018). ISO 9001 and supply chain quality in the United States, *International journal of productivity and performance management*, 67(2), pp. 297-237.

Dembkowski S. y Hanmer-Lloyd S. (1995). Computer applications a new road to qualitative data analysis?, *European journal of marketing*, 29 (11), pp. 50-62.

Dey P. y Hariharan S. (2006). Integrated approach to healthcare quality management: a case study, *The TQM magazine*, 18(6), pp. 583-605.

Downey H., Hailton K. y Catterall M. (2007). Researching vulnerability: what about the researcher?, *European journal of marketing*, 41 (7), pp. 734-739.

Duberley J. (2015). The future of qualitative research: unity, fragmentation or moralism?, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 10(4), pp. 340-343.

Eisenhardt K. (1989). Building Theories from case study research, *Academy of management review*, 14(4), pp. 532-550.

Fernandes A., Sampaio P., Sameiro M. y Truong H. (2017). Supply chain management and quality management integration; a conceptual model proposal, *International journal of quality & reliability management*, 34(1), pp. 53-67.

Foster S. (2008). Towards and understanding of supply chain quality management, *Journal of operations management*, 26, pp. 461-467.

Foster S. y Ogden J. (2008). On differences in how operations and supply chain managers approach quality management, *International journal of production research*, 46 (24), pp. 6945-6961.

Foster S., Wallin C. y Ogden J. (2011). Towards a better understanding of supply chain quality management practices, *International journal of production research*, 49(8), pp. 2285-2300.

Friese S. (2014). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*, Sage Publications. London.

Gabriel Y. (2015). Reflexivity and beyond a plea for imagination in qualitative research methodology, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 10 (4), pp. 332-336.

Geiger J. (1995). Quality management in action. A Swiss case study, *Information technology & people*, 8 (1), pp. 35-53.

González M., Quesada G., Mora M. y Carlo A. (2004), Determining the importance of the supplier selection process in manufacturing: a case study, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34 (6), pp. 492-504.

Grbich C. (2007). *Qualitative Data Analysis, An Introduction*, Sage, London.

Gummesson E. (2007). Case study research and network theory: birds of a feather, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 2(3), pp. 226-248.

Harkins A. y Moravec J. (2011). Systemic approaches to knowledge development and application, *On the horizon*, 19 (2), pp. 127-133.

Hill L. (2007). Thoughts for students considering becoming qualitative researchers, *Qualitative research journal*, 7 (1), pp. 26-31.

Hiller A. (2010). Challenges in researching consumer ethics: a methodological experiment, *Qualitative market research: an international journal*, 13 (3), pp. 236-252.

Ho K. y Sculli D. (1994). Organizational theory and soft systems methodologies, *Journal of Management*, 13 (7), pp. 47-58.

Holschbach E. y Hofmann E. (2011). Exploring quality management for business services from a buyer's perspective using multiple case study evidence, *International journal of operations & production management*, 31 (6), pp. 648-685.

Johnson P., Buehring A., Cassell C. y Symon G. (2007). Defining qualitative management research: an empirical investigation, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 2(1), pp. 23-42.

Johnson B. (2014). Ethical issues in shadowing research, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 9 (1), pp. 21-40.

Johson P., Buehring A., Cassell C. y Symon G. (2007). Defining qualitative management research: an empirical investigation, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 2(1), pp. 23-42.

Jogulu U. y Pansiri J. (2011). Mixed methods: a research design for management doctoral dissertations, *Management research review*, 34 (6), pp. 687-701.

Kannan V. y Choon K. (2007). The impact of operational quality: a supply chain view, *Supply Chain Management: an international journal*, 12(1), pp. 14-19.

Kauremaa J., Småros J. y Holmström J. (2009). Patterns of vendor-managed inventory: findings from a multiple-case study, *International journal of operations & production management*, 29 (11), pp. 1109-1139.

Kaynak H. y Hartley J. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain, *Journal of operations management*, 26, pp. 468-489.

Keegan S. (2009). Practitioner perspectives "emergent on inquiry" a practitioner's reflections on the development of qualitative research, *Qualitative market research an international journal*, 12 (2), pp. 234-248.

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2001). The relationship between supply chain quality management practices and organizational performance, *International journal of quality & reliability management*, 18(8), pp. 864-872.

Lepore D., Montgomery A. y Siepe G. (2017) *Quality involvement flow, the systemic organization*. CRC press, Boca Raton, USA.

Levy P., Bessant J., Sang B. y Lamming R. (1995). Developing integration through total quality supply chain management, *Integrated manufacturing systems*, 6(3), pp. 4-12.

Lohr K., Graef F., Bonatti M., Mahoo H., Wambura J. y Sieber S. (2017). Conflict management systems for large scientific research projects, *International journal of conflict management*, 28 (3), pp. 322-345.

McBride N. (2008). Using performance ethnography to explore the human aspects of software quality, *Information Technology & People*, 21 (1), pp. 91-111.

Marshall J. y Reason P. (2007). Quality in research as "taking an attitude of inquiry, *Management research news*, 30 (5), pp. 368-380.

Mellat-Parast M. (2013). Supply chain quality management, *International journal of quality & reliability management*, 30(5), pp. 511-529.

Mistry J. (2005). Supply Chain Management: A Case Study of an Integrated Lean and Agile Model, *Qualitative research in accounting & management*, 2 (2), pp. 193-215.

Moon S. y Kim D. (2005). System thinking ability for supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 10(5), pp. 394-401.

Murphy L. (1995). A qualitative approach to researching management competences, *Executive development*, 8 (6), pp. 32-34.

Nabavi V., Azizi M. y Faezipour M. (2014). Implementation of quality management system based on ISO 9001:2008 and its effects on customer satisfaction case study. Kitchen worktops factory, *International journal of quality & reliability management*, 31 (8), pp. 921-937.

Naoui F. (2014), Customer service in supply chain management: a case study, *Journal of enterprise information management*, 27 (6), pp. 786-801

Nwankwo S., Obidigbo B. y Ekwulugo F. (2002). Allying for quality excellence: scope for expert systems in supplier quality management, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(2), pp. 187-205.

O'mahony K. y Garavan T. (2012). Implementing a quality management framework in a higher education organization a case study, *Quality assurance in education*, 20 (2) pp. 184-200.

Patton E. y Appelbaum S. (2003). The case for case studies in management research, *Management research news*, 26(5), pp. 60-71.

Pitman G. (1994). Total quality management in the American defense industry, a case study, *International journal of quality & reliability management*, 11 (9), pp. 101-108.

Powell J. y Swart J. (2005). This is what the fuss is about: a systemic modelling for organizational knowing, *Journal of knowledge management*, 9 (2), pp. 45-58.

Platt A. y Warwick S. (1995). Review of soft systems methodology, *Industrial management and data system*, 95 (4), pp. 19-21.

Probst B. (2016). Both and: researcher as participant in qualitative inquiry, *Qualitative research journal*, 16(2), pp. 149-158.

Qu S. y Dumay J. (2011). The qualitative research interview, *Qualitative research in accounting & management*, 8 (3), pp. 238-264.

Rashid K. y Aslam M. (2012). Business excellence through total supply chain management, *Asian journal on quality*, 13 (3), pp. 309-324.

Ridder H. (2017). The Theory contribution of case study research designs, *Business Research*, 10, pp. 281-305.

Riege A. (2003). Validity and reliability test in case study research: a literature review with "hands - on " applications for each research phase, *Quality market research: and international journal*, 6 (2), pp. 75-86.

Robinson C. y Malhotra M. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice, *International Journal of production economics*, 1 (96), pp. 315-337.

Ronnback A. y Eriksson H. (2012). A case the study on quality management and digital innovation relation and learning aspects, *International journal of quality and service sciences*, 4 (4), pp. 408-422.

Rowley J. (2002). Using case studies in research, *Management research news*, 25(1), pp. 16-27.

Rule P. y Mitchell V. (2015). A necessary dialogue: theory in case study research, *International journal of qualitative methods*, pp. 1-11.

Samkiin G. y Schneider A. (2008). Adding scientific rigor to qualitative data analysis: an illustrative example, *Qualitative research in accounting & management*, 5 (3), pp. 207-238.

Saunders M., Lewis P. y Thornhill A. (2009). *Research methods for business students*, Pearson education, Londres, U.K.

Sharma S. y Modgil S. (2015). Supply chain and total quality management framework design for business performance- case study evidence, *Journal of enterprise information management*, 28 (6), pp. 905-930.

Seuring S. (2008). Assessing the rigor of case study research in supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 13 (2), pp. 128-137.

Sila I., Brahimpour M. y Birkholz C. (2006). Quality in supply chains: an empirical analysis, *Supply chain management: an international journal*, 11(6), pp. 491-502.

Simon A., Sohal A. y Browin A. (1996). Generative and case study research in quality management: part I: theoretical considerations, *International journal of quality & reliability management*, 13 (1), pp. 32-42.

Sherry E. (2013). The vulnerable research: facing the challenges of sensitive research, *Qualitative research journal*, 13 (3), pp. 278-288.

Sobh R. y Perry Ch. (2006). Research design and data analysis in realism research, *European journal of marketing*, 40(11), pp. 1194-1209.

Sohal A., Sion A. y Lu E. (1996). Generative and case study research in quality management: part II: practical examples, *International journal of quality & reliability management*, 13 (2), pp. 75-87.

Sohal A., Power D. y Terziovski M. (2002). Integrated supply chain management from the wholesaler's perspective: two Australian case studies, *International journal of physical distribution & logistics management*, 32 (2), pp. 96-109.

Song H., Turson R., Ganguly A. y Yu K. (2017). Evaluation the effects of supply chain quality management on food firms performance: the mediating role of food certification and reputation, *International journal of operations & production management*, 37(19), pp. 1541-1562.

Sroufe R. y Curkovic S. (2008). An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance, *Journal of Operations Management*, 26, pp. 503-520.

Stake R. (2010). *Qualitative Research*, The Guilford Press, NY 1002.

Strauss A. y Corbin J. (2007). *Basic of qualitative research, techniques and procedures for developing grounded theory*, 3rd edition, Sage Publications, Thousand Oaks (CA).

Talib F., Rahman Z. y Qureshi N. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices, *International journal of productivity and performance management*, 60(3), pp. 268-288.

Tansley C., Kirk S. y Fischer C. (2014). Navigating the ethical maze through design action research, *European journal of training and development*, 38 (5), pp. 456-482.

Vaziri J. y Beheshtinia M. (2016). A holistic fuzzy approach to create competitive advantage via quality management in services industry (case study: life-insurance services), *Management decision*, 54 (8), pp. 2035-2062.

Weerd-Nederhof P. (2001). Qualitative case study research. The case of a PhD research project on organizing and managing new product development systems, *Management decision*, 39(7), pp. 513-538.

Woodside A. y Wilson E. (2003). Case study research methods for theory building, *Journal of business & industrial marketing*, 18 (6/7), pp. 493-508.

Xu L. (2011). Information architecture for supply chain quality management, *International journal of production research*, 49(1), pp. 183-198.

Yin R. (2014). *Case study research; Design and methods*, Sage, California, USA.

Zainal Z. (2007). Case study as a research method, *Journal kemanusiaan bil*, 9, pp. 1-5.

Zhang L., Wang S., Li F., Wang H., Wang L. y Tan W. (2011). A few measures for ensuring supply chain quality, *International journal of production research*, 49(1), pp. 87-97.



Capítulo 6:

Análisis individual de los casos

El presente capítulo recoge los informes individuales de los tres casos de estudio analizados, donde cada caso corresponde a una empresa seleccionada, conservando el anonimato por solicitud directa de los entrevistados. Las empresas seleccionadas serán denominadas de la siguiente forma: la empresa Papelera AAA (transforma papeles para empaques y escritura), la empresa Constructora BBB (presta servicios de ingeniería civil y construcción) y la empresa de alimentos CCC (transforma alimentos para consumo masivo).

Para una mejor comprensión de los resultados obtenidos, los 3 casos han sido redactados siguiendo la misma estructura. Así, en cada caso presentamos:

1) el contexto de la organización, que describe brevemente las características principales de la empresa que será estudiada;

2) el análisis del objetivo 1, donde se explora hasta qué punto la madurez de la gestión de la calidad (QM) y de la supply chain management (SCM) en la organización son coherentes con el grado de integración de la SCQM;

3) el análisis del objetivo 2, donde se analizan qué mecanismos y prácticas producen la integración de la SCQM; y

4) el análisis del objetivo 3, donde se estudia cómo intervienen la colaboración, la visibilidad y el conocimiento (CVC) en la integración de la SCQM.

6.1. Caso de estudio 1: Papelera AAA

La empresa Papelera AAA pertenece al sector de la industria papelera y, como detallaremos más adelante en el apartado 6.1.1., es una organización de gran tamaño, con vocación internacional y una amplia experiencia en la aplicación de la gestión de la calidad y la gestión de la cadena de suministro.

En el caso particular de esta empresa, hemos utilizado diferentes fuentes de evidencia para recoger la información necesaria para nuestro análisis. Así, y como ya se puso de manifiesto en el capítulo anterior donde explicábamos las decisiones metodológicas abordadas, hemos realizado entrevistas en profundidad a actores relevantes para nuestro objeto de investigación y consultada información corporativa. Las entrevistas han sido desarrolladas tanto a personal de la propia organización estudiada (empresa Papelera AAA) como a personal de empresas proveedoras y a un cliente interno.

Con ello hemos facilitado la triangulación de la información y hemos contribuido a incrementar la calidad de la investigación realizada. En la siguiente tabla se presentan los participantes entrevistados en este caso de estudio (ver tabla 6.1).

Tabla 6.1. Fuentes de evidencia del caso de estudio Papelera AAA

Fuente de evidencia		Entrevistas				Objetivo de investigación con el que está relacionada la información primaria recogida		
Organización	Informante entrevistado	Planeación de la entrevista (minutos)		Registro de la entrevista en Video (minutos)	Transcripción (hojas)	1	2	3
		Duración prevista	Duración real-registro en audio					
Papelera AAA	Líder área de calidad	60	288	89	78	X	X	X
Proveedor servicios ingeniería	Gerente general de la empresa	60	30		2	X	X	
Proveedor empaques flexibles	Jefe de calidad	60	78	54	29	X	X	X
Cliente interno SCM	Jefe área de SC	60	65		21	X	X	X
TOTAL		180	431	143	130			
<p>Objetivo 1: Estudiar la coherencia entre madurez en QM y SCM y grado de integración de la SCQM</p> <p>Objetivo 2: Analizar cómo se produce la integración entre QM y SCM</p> <p>Objetivo 3: Estudiar el papel de la colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad en la integración entre QM y SCM</p>								

Fuente: elaboración propia

En las fuentes de evidencia del caso de estudio (tabla 6.1), encontramos la organización consultada, el informante abordado, la planeación estimada en tiempo en las entrevistas requeridas, la duración real en tiempo invertido en la entrevista registrada en audio; registro de la entrevista realizada en video, número de hojas resultante de la transcripción de la entrevista, y objetivos de la investigación con los que está relacionada la información primaria recogida en las entrevistas.

Durante las entrevistas se presenta variabilidad en el tiempo estimado y el real, debido a factores como el interés presentado por el entrevistado sobre el tema, el conocimiento sobre la gestión de la calidad o la SCM, comprensión sobre el alcance del tema evaluado y competencias que presentaba cada uno de los entrevistados sobre el tema. Por ejemplo, el entrevistado proveedor de servicios

de ingeniería manifestó no disponer de conocimiento sobre la empresa estudiada con relación al objetivo 3.

Otra de las fuentes de evidencia corresponde a los informes disponibles de la organización, disponibles tanto en la página de internet como también en la intranet de la misma. Estos documentos fueron consultados por el Líder de calidad y el Jefe de área de SCM durante el proceso de entrevista y compartidos con el investigador, que, al ser de carácter reservado, no dispuso de copias o acceso con posterioridad a la entrevista. Estas fuentes corporativas han permitido el desarrollo del punto 6.1.1., que se presenta a continuación.

6.1.1. Contexto de la organización.

La empresa Papelera AAA pertenece al sector industrial de fabricación de papel en Colombia, con 60 años de experiencia, multinacional, con presencia en 17 países, 26.000 empleados y \$1700 mm dólares anuales de venta. En el año 2010 una participación importante de la empresa fue comprada por un grupo colombiano de larga trayectoria en empresas industriales, consolidando la estabilidad de la organización y su actividad productiva.

Cuenta con dos plantas de producción ubicadas en el suroccidente de Colombia, con capacidad anual por planta para la fabricación de 120.000 toneladas de papel y una cantidad máxima registrada de 270.000 toneladas. Producen papeles para la imprenta, la escritura, la elaboración de plegadizas y de vasos para el consumo de alimentos.

La característica principal de esta empresa se presenta a través de la materia prima para la elaboración de sus productos, siendo el bagazo de caña de azúcar, residuo agroindustrial generado por el proceso productivo del azúcar y el cultivo de caña, la base para obtener la fibra con la que se elabora el papel, generando así un cierre de ciclo sobre un desecho post industrial utilizado para la fabricación de papel, considerándose una línea de producción natural.

La organización cuenta con 1.385 empleados y dispone de numerosos certificados que reconocen su gestión de calidad en distintas áreas. Así, la empresa posee los siguientes certificados: sistema de gestión de la calidad ISO 9001 versión 2008, sistema de gestión ambiental 14001 versión 2004, sistema de prevención de riesgos laborales OHSAS 18000 versión 2007 y, recientemente, el sello ambiental colombiano NTC 6019 versión 2015, como también BASC con la versión 4 del 2012. Está migrando para ser considerada una organización OEA (Operador Económico Autorizado) y presenta el desarrollo de una certificación de producto que es conocida como ISEGA para todo empaque fabricado que tenga contacto con alimentos.

Continuando con las principales características de la empresa evaluada, con relación a su estructura de gestión, presenta un mapa estratégico, con una última versión que abarca los años 2015-2020, donde describen tres metas: excelencia operacional, excelencia comercial y excelencia ambiental, que son desplegadas a toda la organización.

Cuentan con una misión empresarial donde ponen el énfasis en los requerimientos de los clientes y los stakeholders. Igualmente presentan una visión que explícitamente respalda la gestión de la calidad a través del mejoramiento continuo.

En particular, la visión de la Papelera AAA es la siguiente:

“Ser una empresa rentable, líder en Colombia. Partiendo de la dulce fibra de caña de azúcar, con procesos productivos eficientes y responsables con el medio ambiente y la comunidad. Fortaleciendo la cultura de trabajo en equipo, de mejoramiento continuo y de innovación, que se caracterice por la agilidad y la excelencia operacional”.

Así mismo, cuenta con un mapa organizacional (ver figura 6.1 más adelante) estructurado en una serie de procesos enmarcados en los requerimientos y la satisfacción de los clientes; presenta al interior del marco propuesto tres niveles de procesos.

En el nivel más alto se describen los procesos estratégicos, donde se encuentra la gestión estratégica y el abastecimiento de materias primas y compras, resaltando la SCM.

En el nivel medio se encuentran los procesos de la cadena de valor, donde se desarrollan las funciones de transformación del producto.

En el nivel inferior de la figura se encuentran los procesos de apoyo. En ninguno de los tres niveles se encuentran procesos asociados a la QM, siendo esto incongruente con la visión que la organización presenta donde se resalta el mejoramiento continuo.

En la figura 6.1 se encuentra representado el mapa de procesos de la organización.

Figura 6.1. Mapa de procesos de Papelera AAA



Fuente: adaptado de los documentos internos de la organización

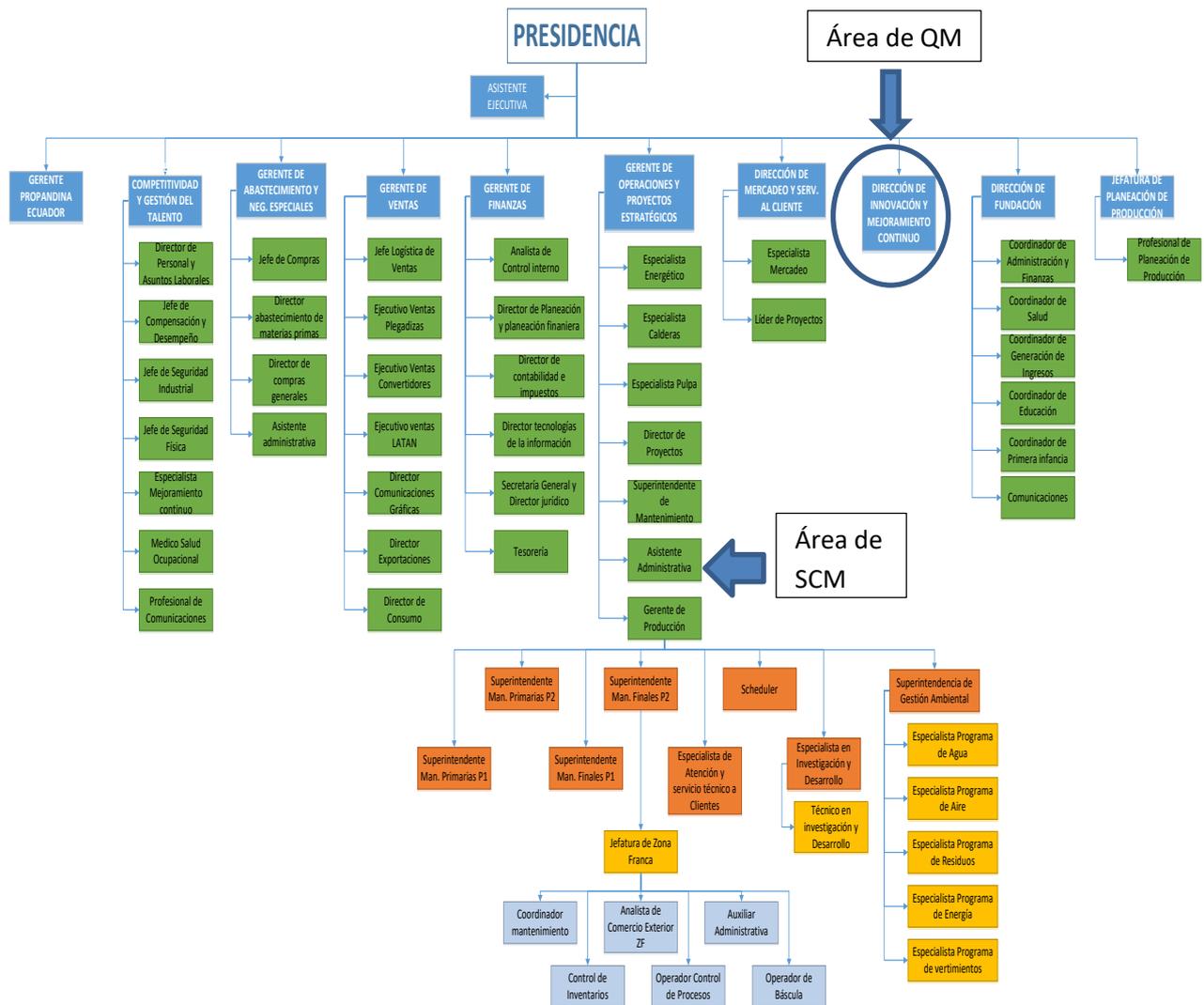
Respecto a su estructura organizativa, la empresa Papelera AAA presenta una estructura organizada por gerentes y directores (ver figura 6.2). En el organigrama de la empresa Papelera AAA es posible comprobar cómo el área de QM se encuentra en la dirección de innovación y mejoramiento continuo, que depende de la gerencia de competitividad y talento humano. Por su parte, el área de SCM se encuentra bajo la dirección de atención y servicio al cliente, bajo la gerencia de operaciones y proyectos estratégicos.

De acuerdo a las ubicaciones de las áreas de QM y de SCM identificadas en el organigrama, se evidencia que el área de QM se encuentra en un nivel cercano a la dirección general integrada con el área de innovación, permitiendo la participación en proyectos innovadores por parte de la gestión de calidad.

De otra parte, el área de SCM se encuentra inmersa en el área de operaciones, dentro de la gerencia de producción, donde cumple la función principal de envío de los pedidos a los clientes, sin ser considerada un área de alto impacto en la organización.

Tal y como se puede comprobar en la figura 6.2, las áreas de QM y SCM no se encuentran identificadas de manera explícita en el organigrama de la empresa Papelera AAA, lo cual puede generar duda a la hora de interpretar el alcance que ambas áreas tienen en la organización, el reconocimiento que presentan y la posibilidad de poder impactar transversalmente a la organización sobre los procesos relacionados con la QM y la SCM, que requieren del desarrollo colectivo entre diferentes áreas implicadas y el impacto positivo que podrían brindar las áreas.

Figura 6.2. Organigrama de la empresa Papelera AAA



Fuente: adaptado de documentos internos de la empresa

Como ya se ha comentado más arriba, para contrastar la información brindada por la empresa Papelera AAA hemos entrevistado a dos proveedores y un cliente interno, lo cual nos permite comprender mejor el contexto de la empresa Papelera AAA con relación al abastecimiento y el desarrollo de la SCM y confirmar la información obtenida por parte del Líder de QM de la empresa Papelera AAA, desarrollando la triangulación respectiva.

El primer proveedor evaluado es Cimentec, con 17 años de experiencia, que brinda para la empresa Papelera AAA servicios civiles como mampostería, cubiertas, cerramientos, instalamientos hidráulicos, estructuras metálicas, pisos epóxicos, vías, instalaciones sanitarias y acabados de obras blancas.

La organización ofrece a las empresas industriales obras civiles para el desarrollo de las infraestructuras físicas de las operaciones, con una disposición de servicio, fortaleciendo relaciones con clientes, proveedores, comunidad, medio ambiente y seguridad. Su misión, presentada por el Gerente general de la empresa, se describe de la siguiente forma:

“Darle cumplimiento a lo que el cliente requiere. Involucra los temas de certificación como elemento fundamental para garantizar la calidad de las materias primas compradas, además de pruebas de laboratorio que avalen la calidad de los productos usados. Se considera el cumplimiento de las especificaciones”.

El segundo proveedor evaluado es la empresa fabricante de empaques flexibles para la empresa papelera; la entrevista se adelanta al Jefe de QM de la empresa, con una funcionaria que labora en Flexibles (nombre ficticio), empresa multinacional global, con filial en Colombia, que brinda los servicios de fabricación de empaque, siendo proveedor de la empresa Papelera AAA y de la empresa de Alimentos CCC analizadas en esta investigación.

El cliente interno evaluado es el Director de SCM de la empresa Papelera AAA, quien lleva 15 años en diferentes cargos en la organización, que le han permitido construir una experiencia para poderse desempeñar en el cargo actual con la responsabilidad de hacer llegar a cada cliente los pedidos fabricados, a través del sistema de almacenaje, distribución y transporte, integrando las operaciones de la empresa con el área comercial y los clientes.

A continuación, se presentarán los análisis correspondientes para dar respuesta a los tres objetivos formulados.

6.1.2. Análisis del objetivo 1

Tal y como se definió en el capítulo introductorio de esta tesis doctoral, nuestro primer objetivo de investigación es el de *explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de gestión de calidad y supply chain management (SCQM).*

Por eso, dentro de este sub apartado vamos a presentar, en primer lugar, la descripción de la gestión de la calidad en la empresa Papelera AAA, después haremos lo propio con el área de SCM y finalizaremos, a modo de conclusión,

presentando la posible integración entre las áreas QM y SCM, dando respuesta a este primer objetivo de investigación.

6.1.2.1. La gestión de la calidad en Papelera AAA

El líder de QM de la empresa papelera describe que cuentan con una política de calidad, declarada y socializada a través de documentos internos, con procesos documentados y gestión visual sobre los resultados de QM al interior de la organización, resaltando la búsqueda del mejoramiento continuo a través de una permanente estandarización de los procesos. La política de calidad de la empresa fue tomada de documentos internos de la organización y se encuentra en los manuales de procedimiento de QM y donde están las tres siguientes declaraciones:

Entregar productos y servicios de acuerdo con los requerimientos de cada cliente, partiendo de las especificaciones y compromisos previamente pactados en cada caso. Buscar la rentabilidad de cada uno de nuestros negocios y mantener la competitividad en costos, calidad y servicio. Aplicar el modelo de gestión integral de mejora continua, estructurado en el esquema gerencial PHVA.

Al depender del área de gestión humana, el líder de QM reconoce que, desde esta ubicación en el organigrama, logra una imagen de independencia frente a todos los procesos y las áreas, brindándole al área de QM autonomía de actuación, puertas abiertas para la evaluación, la indagación de los resultados con relación a la calidad, transparencia al no ser juez y parte, contando con la autoridad y el respaldo desde la alta dirección.

Los procedimientos de QM con los que cuenta la empresa papelera se encuentran documentados, basados en los sistemas de gestión certificados, sobre los que se desarrolla un plan de actualización y entrenamiento, entre los que se pueden mencionar: Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs), Procedimientos Operativos Normalizados (PONs), Procedimiento de compras, Procedimiento de gestión de proveedores, Manuales de uso de módulos de la herramienta SAP, Procedimientos de Calidad, Procedimiento de auditorías de sistema de gestión y Procedimiento de análisis de comportamiento en el trabajo (BJAs).

El líder de QM de la empresa papelera confirma que la historia de la calidad en la empresa papelera es de larga trayectoria; disponen de una serie de herramientas utilizadas, como PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), EHVA (estandarizar, hacer, verificar y actuar), ISHIKAWA, cinco S aplicado a las personas y a los equipos y TPM para las operaciones de mantenimiento. Así mismo, el área de QM de la empresa papelera aplica otra serie de herramientas como son: las de detección y análisis de fallas, las de análisis de problemas potenciales, la aplicación del análisis funcional de operatividad, el análisis de

peligros y puntos críticos de control (denominada APPCC o HACCP), que incluye herramientas para la investigación de accidentes, de incidentes, estudio de causa raíz, diagramas de árbol, auditorías internas y externas; cinco porqués, diseño de experimentos, lecciones aprendidas en un punto, cambios rápidos y fabricación de SMED; herramientas estadísticas, como el de causa y efecto, estratificación, histogramas, análisis de Pareto, las cartas de control y análisis por regresiones. En la actualidad, están desarrollando también herramientas como lean manufacturing o six sigma.

La gestión de la calidad se apoya a través de personas asignadas en diferentes áreas, que no dependen directamente de QM y se encuentra de manera transversal, ejerciendo el liderazgo del desarrollo de funciones correspondientes a control total de calidad.

Es así como QM cuenta con 15 personas asignadas en diferentes áreas de operaciones, con quienes realizan reuniones periódicas y capacitación para el control de la calidad en las operaciones, la implementación de herramientas básicas de la calidad, la cultura del registro y el cumplimiento de los estándares de calidad definidos. Las áreas de operaciones auditadas se encuentran en las máquinas, la transformación de pulpa de papel, las calderas y las áreas de conversión.

El segundo grupo de personas sobre los que ejerce influencia y relación transversal la QM en la empresa papelera son 30 personas que se encuentran en diferentes áreas de la organización y el área de QM desarrolla con ellos la función de auditoría, estableciendo reuniones con los equipos de trabajo en las diferentes áreas donde se encuentran. Estos grupos de auditoría se activan para la planeación y preparación de auditorías relacionadas con el sistema de gestión de la calidad.

Las personas seleccionadas se fundamentan sobre el liderazgo e influencia que ejercen sobre las áreas donde se desempeñan para posteriormente ser capacitados en la función de auditor interno. Esta estructura organizacional de QM ha permitido a la empresa Papelera AAA, desde en el año 2006, alcanzar diferentes certificaciones como ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, OEA, y BASC, así como otras certificaciones de producto como la FDA, ISEGA, Sello Ambiental Colombiano. Así mismo, han iniciado la transición de la ISO 9000/2008 hacia la versión 2015 y darán comienzo para certificarse en BASC.

De manera particular, la certificación BASC (Business Alliance for Secure Commerce) permitirá generar un seguimiento permanente sobre el cumplimiento legal a través de una matriz, en todos los aspectos, por parte de los proveedores, como también el cubrimiento de todos los posibles riesgos que se generen en la interacción con los proveedores y con los clientes.

El reto es considerable teniendo en cuenta la relación de impacto por parte de los proveedores, como también la cantidad de proveedores que se deben de cubrir, generando continuas dudas. Según el Líder de QM:

“Cuando un proveedor de producto o el servicio, me impactará directamente la seguridad de las personas o de mi planta; y (...) ¿cuándo es crítico en BASC?, ¿cuándo el producto de él me impacta directamente todo el tema de exportaciones. Entonces dijimos, (...) ¿cómo vamos a hacer la vigilancia de 900 proveedores?, entonces esta matriz legal nos sirvió para categorizar, quedaron como proveedores críticos altos, como críticos medios y como críticos bajos, todos tienen criticidad legal, porque nosotros no le podemos comprar a alguien que de pronto no tengan un permiso de vertimiento”.

El área de QM en la empresa papelera se está enfocando hacia la consolidación del sello ambiental colombiano para el papel, obtenido por la empresa en el 2016, alineando de esta forma la QM con los requerimientos globales, permitiendo a la empresa poder explorar mercados europeos y de EEUU, lo que implica el trabajo transversal con el área ambiental de la empresa. La empresa papelera reconoce, a través de su Líder en QM, que la búsqueda de los certificados de la calidad en la actualidad se encuentra orientada hacia los requerimientos hechos directamente por los clientes, desde una perspectiva de diferenciación para mejorar la competitividad. Por esta razón, la gestión de calidad es apoyada constantemente por la gestión comercial.

Dentro de las prioridades de la QM en la empresa papelera se encuentra el desarrollo de matrices de riesgo con relación a lo legal, en temas que corresponden con la legislación ambiental y la legislación del comercio internacional. Estos programas están fortaleciendo el sistema de auditorías necesarias para el mantenimiento de las diferentes certificaciones ISO, en especial el riesgo legal relacionado con las operaciones, integrando el área legal de la organización a través de la identificación de las leyes y decretos que tienen relación directa con la gestión de la calidad.

Otra de las prioridades se encuentra enfocada hacia la gestión del costo de manufactura a través del desarrollo de la estandarización, evaluando en los procesos de producción las variables que generan productividad y eficiencia. El testimonio que nos presenta el Líder de QM confirma el desarrollo de esta prioridad.

“Dentro de las metas que tengo es reducir el CDM ¿por qué?... porque la estandarización nos permite reducir tiempos perdidos, reducir de pronto esas variaciones que le pegan tanto a los procesos y que nos afectan en gran manera, una variación digamos a la planeación, a los tiempos de entrega a los clientes, así mismo los reclamamos, es decir que a través de la Gestión de Calidad logre reducir el

costo directo de manufactura, al mejorar la estandarización, (...) los procesos se pueden volver... llegar a hacer un poquito más predecibles, entonces eso favorece finalmente a la empresa”.

El área de QM en Papelera AAA también está interesada en desarrollar y fortalecer el trabajo en equipo y el liderazgo del área, con los equipos de calidad transversales con los que cuenta. La QM en la empresa papelera colabora directamente con el desarrollo de la gestión de la innovación integrada con la cultura de la calidad, función que es reciente y el programa de desarrollo integrado entre QM e innovación, se encuentra aún en construcción.

El área de QM cuenta con el apoyo de sistemas de información que le permite establecer las conexiones e información necesaria para desarrollar el trabajo transversal con los diferentes grupos y líderes de los diferentes programas, contando con intranet y share point para compartir la información necesaria y consulta de los diferentes certificados de la calidad.

Dispone de módulos que permiten el manejo de información especializada como optimización, el módulo QM01 de SAP, que presentan el desarrollo de mapas de control, especificaciones técnicas, avisos de calidad y certificados de calidad. Aunque no disponen de una estrategia de calidad para la información, el Líder de QM considera que es necesaria establecerla en un corto plazo, debido al bajo uso de estos sistemas de información.

Otra de las prioridades de QM se enfoca en el nivel de calidad que deben presentar dos materias primas críticas para la operación de la empresa: el bagazo de caña y el carbón mineral. Sobre la gestión de compras para el carbón mineral, presentan una serie de variables sobre las que se efectúa el respectivo control de calidad. En este sentido, nos reconoce el Líder de QM de la empresa Papelera AAA que:

“Nosotros en cuanto a carbón tenemos unas verificaciones de calidad que definen la composición del carbón, de cenizas, de humedad, de porcentaje de azufre, obviamente y unos términos de negociación pactados en cuanto a cantidad, volúmenes y tiempos de entrega”.

La gestión de los proveedores de carbón se desarrolla con el soporte de un control de calidad en el piso, es decir en la mina de carbón, a través de técnicos mineros. Otro tanto sucede para la compra del bagazo de caña, para el cual se define su valor a través del desarrollo de un balance energético que pueda producir como biomasa. Sobre los proveedores críticos identificados, se realizan planes directos de acción con visitas presenciales, revisión documental, evaluación legal, evaluación de los impactos ambientales, revisión del sistema de seguridad y salud en el trabajo, como también el conocimiento a fondo del sistema de calidad.

Este sistema de evaluación permite dar tranquilidad a las diferentes áreas que participan en la relación con proveedores y el cumplimiento comercial con los clientes.

Desafortunadamente, debido al poco recurso humano que trabaja en el área de calidad este proceso de visitas presenciales es lento y dispendioso. En este sentido, el Líder de QM nos comenta que:

“Los vamos a auditar, pero no significa que les vayamos a dejar de comprar. Queremos mejorar su sistema de gestión; entonces, primero les hago un pequeño lobbying para que la gente sienta que son parte de mi negocio y que yo sobrevivo porque el sobrevive y viceversa”

En resumen, los ejes que permiten orientar la calidad por parte de QM son: la gerencia de la mejora, la gerencia de la innovación, la gerencia de proyectos y la estandarización. A partir de estos se definen unas metas para la orientación de la calidad como son: el control de los costos de la no calidad, el desarrollo de auditorías, la implementación de la norma ISO 9000 versión 2015 y la implementación de BPF (buenas prácticas de fabricación).

En el capítulo 2 recogimos nuestra propuesta de grado de madurez de la gestión de la QM, que mostraba el grado de integración, complejidad y alcance del sistema de gestión de calidad. Poder valorar el estado de madurez de la gestión de QM de una organización permitirá analizar con mayor claridad si el nivel de madurez alcanzado facilita la posible integración con la SCQM.

A modo de recordatorio, el grado de madurez se establece en torno a dos dimensiones: etapas del sistema de gestión de calidad y enfoque de la calidad en la organización; y cada uno de los niveles se caracteriza a partir de la valoración de una serie de factores, los cuales aparecen recogidos en la tabla 6.2.

Tabla 6.2. Factores para la caracterización del grado de madurez de la QM

Concepto de calidad predominante	Cultura de Calidad
Formalización de la calidad	Implicación de la dirección general
Alcance de Calidad (Departamentos implicados)	Trabajo en equipo
Herramientas utilizadas	Acciones relevantes en materia de RRHH
Enfoque de Calidad	Implicación con los grupos de interés (stakeholders)
Uso de estándares de gestión	

Fuente: elaboración propia

A continuación, vamos a describir la situación de Papelera AAA en relación a cada uno de estos factores. Con ello tendremos los elementos de análisis necesarios para poder determinar el grado de madurez real de Papelera AAA en QM.

En cuanto al concepto de calidad, se puede establecer que la estandarización, las especificaciones de producto y el ciclo PHVA, son los ejes funcionales que determinan la calidad en la empresa Papelera AAA, encontrando cómo la gestión de la calidad está alineada con la meta estratégica de la organización definida como la excelencia operacional.

Aunque la gestión de la calidad presenta ejes funcionales, es evidente que giran alrededor del producto y no de las personas que ejercen los estándares y las especificaciones de producto, confirmando la baja conciencia que las personas presentan con relación a la calidad, generando al mismo tiempo una baja filosofía de la calidad en la organización y un mayor alcance en toda la organización. Todo ello nos muestra que el concepto de calidad que tiene Papelera AAA es el de transformar y entregar productos/servicios sin errores.

En cuanto al grado de formalización de la gestión de la calidad, Papelera AAA presenta una serie de certificaciones, correspondientes al sistema de gestión de calidad a través de la ISO 9001, la ISO 14001, la OSHA 18000 y complementadas con sellos de calidad certificados especializados, lo que hace pensar en la existencia de elevados niveles de formalización. No obstante, nos llama la atención que el departamento calidad sólo está compuesto por una persona, siendo evidente la falta de personal necesaria para llevar adelante los sistemas de gestión certificados en la organización; que están basados en procesos, procedimientos y manuales que se encuentran desactualizados, sin presentar una metodología formal para la documentación, producto de una baja conciencia del registro de los eventos de calidad por parte del personal de operaciones y administrativo.

Esto ocasiona una baja credibilidad sobre los procesos, que al mismo tiempo justifica la falta de cultura de registro documental, poco respeto sobre los procedimiento y procesos, como también conciencia de autoridad sobre el sistema de gestión basada en certificaciones con que cuenta la empresa.

Respecto al alcance de la calidad (departamentos implicados), la posición del área de calidad en el organigrama (primer nivel de jerarquía), compartiendo con gestión de la innovación y gestión del mejoramiento continuo y el depender transversalmente de la dirección de recursos humanos, le brinda al líder de gestión de calidad autonomía, puertas abiertas, y transparencia al no ser juez y parte, permitiendo aproximarse a las diferentes áreas de la organización, buscando construir colectivamente la gestión de la calidad en la organización.

El área de calidad brinda apoyo y trabaja con el área comercial para explorar los requerimientos en especificaciones para el desarrollo de nuevos clientes; con el área legal para la gestión de riesgos exigida por la última versión de la ISO; con el área de compras para el desarrollo de programas colaborativos con proveedores estratégicos, como los del bagazo y carbón mineral; con el área de gestión ambiental colaboran para la certificación de sellos ambientales y evaluación de impactos ambientales en las materias primas críticas (bagazo y carbón), así como apoyo al desarrollo de programas asociados a la responsabilidad social corporativa.

Y por último, con el área de operaciones brinda apoyo en el desarrollo de la implementación de 6 Sigma en las máquinas cortadoras, como también en la evaluación de materias primas más costosas como son la soda, la cal y el consumo de agua y energía.

En cuanto al uso de herramientas de la calidad, Papelera AAA posee una larga historia y trayectoria en el uso de herramientas de control de calidad (ciclo PHVA, EHVA, Ishikawa, Cinco S, TPM, detección y análisis de fallas, HACCP, investigación de accidentes e incidentes, SMED y análisis de diagramas de Pareto).

En 2013 hubo una reestructuración organizativa y fueron jubiladas 400 personas, muchas de las cuales tenían el conocimiento y experiencia en la aplicación de este tipo de herramientas. La salida de estas personas explica, en gran parte, que en la actualidad la aplicación de las herramientas para el control de la calidad sea baja por parte de los responsables en las áreas operativas, generando un registro ineficiente con relación a los eventos asociados con la calidad durante el proceso productivo.

Esta organización también cuenta con un sistema integrado de información ERP, con un módulo especializado en calidad (QM 01), donde pueden encontrarse el mapa de control, las especificaciones técnicas, los avisos de calidad y los certificados de calidad. Desafortunadamente, este sistema cuenta con un bajo uso y consulta de la información.

Complementario a este sistema de información, disponen de intranet y share point, que son usados para transmisión de información básica. Aplican en las áreas de operaciones técnicas como lean manufacturing, 6 Sigma y buenas prácticas de fabricación (BPF), con el fin de desarrollar programas que permitan controlar los costos de manufactura, generando una mayor productividad y eficiencia.

La información generada en los procesos productivos con relación a la gestión de la calidad es socializada físicamente en tableros visuales que se

encuentran en diferentes puntos de la organización: Estos incluyen reportes que muestran los indicadores de productividad y metas alcanzadas.

Todo lo anterior evidencia que la empresa Papelera AAA es una organización que cuenta con infraestructura de información (gracias a las herramientas de calidad), pero desafortunadamente no cuenta con la gestión de la información que permita alimentar y aprovechar todos los recursos, en especial el recurso humano, el cual requiere conocer nuevamente las herramientas con las que la organización contó antes del 2013 y con las que llegó alcanzar altos estándares de calidad.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, consideramos que en Papelera AAA se mezcla un enfoque de la calidad preventivo con uno reactivo. Con relación al primero, el área de calidad elabora junto con el área legal, matrices legales aplicadas a los proveedores y a los clientes, donde se identifican los posibles riesgos legales que podría sufrir la empresa en caso de presentarse.

En contraposición, el enfoque aplicado para el desarrollo de la relación con los clientes y los proveedores es reactivo, dando respuesta a la solución de problemas presentados a través de reclamos, no presenta un programa preventivo que permita evitar y anticiparse a los errores que se presentan en los productos con relación a la calidad.

En esta organización se da una cierta cultura del mejoramiento, manteniendo la vigilancia y seguimiento de los proveedores críticos, a través de visitas presenciales donde evalúan los estándares de calidad implementados en dichas empresas, igual que el cumplimiento legal los impactos ambientales y la salud ocupacional.

Otras actividades que reflejan la cultura de la calidad en la empresa son la evaluación de la calidad del producto terminado entregado en los clientes a través de visitas presenciales a los principales clientes y el desarrollo del mejoramiento continuo en las áreas de fabricación, a través del desarrollo de programas 6 Sigma y lean manufacturing.

No se desarrolla un plan de gestión de la cultura de la calidad, planeada proyectada y organizada a largo plazo; solo se desarrollan una serie de actividades que permiten asegurar el cumplimiento de funciones y tareas con relación a la calidad. Esta falta de integración genera la falta de una filosofía y conciencia de la calidad en la organización en las áreas operacionales de la empresa.

La cultura de la calidad desarrollada a través de los sistemas de gestión de la calidad no permite fortalecer la cultura de la calidad debido a la gestión documental que se lleva sin que complemente la cultura de la calidad, donde los

procesos, los procedimientos y los manuales que configuran los requerimientos de la certificación, se encuentran desactualizados y deben ser implementados por todos los responsables de su cumplimiento en sus operaciones sin desarrollar un seguimiento estandarizado.

En relación a la implicación de la dirección, el presidente de la organización hace seguimiento a la organización a través de indicadores estratégicos de perfil financiero, sin disponer de un indicador que refleje el estado sobre la gestión de la calidad. Respalda la implementación de herramientas asociadas a la calidad como son 6 Sigma y lean manufacturing, que permiten mayor productividad y mejores rendimientos operacionales, lo cual es coherente con la meta estratégica de excelencia operacional que persigue.

Igualmente, respalda los sistemas de gestión certificados con los que cuenta la empresa, que le permiten acceder a nuevos mercados locales y en el extranjero. La alta dirección desea que la organización retorne a la implementación del imperativo estratégico que siguió hasta el año 2013: *la empresa Papelera AAA hace las cosas bien*; lo que le permitió ser reconocida por cumplir altos estándares de calidad.

Así mismo, la dirección general presenta un acompañamiento de la gestión de la calidad de forma funcional, sin encontrarse integrada la estrategia y que presente un acompañamiento donde realmente lidere la búsqueda de un nivel de calidad que le permita encontrar que desarrolle una filosofía de la calidad en la organización.

Respecto al trabajo en equipo, es claro que no se desarrolla entre las personas que trabajan en las áreas estudiadas de gestión de la calidad y de gestión de la SCM. Esto sucede debido a la tendencia individualista donde cada uno de los funcionarios que son responsables de diferentes cargos trabajan de manera independiente y por su cuenta, generando duplicidad de esfuerzos, malos entendidos y burocracia.

El área de calidad que apoya a las áreas de operaciones a través del recurso humano que cumplen funciones operativas realiza auditorías sobre el funcionamiento de los equipos donde se está transformando el producto determinado, generando reportes sobre el estado de la calidad; esto se puede considerar un primer paso para el desarrollo de trabajo en equipo.

El área de gestión de la calidad también desarrolla trabajo en equipo con el responsable de la innovación de la organización, a través del desarrollo de la gestión de la calidad, cuando se adelanta nuevos proyectos con relación a productos para ser ofrecidos a los clientes.

Por estas razones y con relación al factor trabajo en equipo, consideramos que en la empresa el trabajo en equipo empieza a ser relevante debido a la existencia de trabajo colaborativo que se adelanta en el área de calidad con las áreas de operaciones, a través del rol que asumen funcionarios que trabajan realizando auditorías de calidad. Del mismo modo, el trabajo en equipo también es relevante en la relación entre las áreas de calidad e innovación, por ejemplo, para el desarrollo de proyectos.

En relación con las acciones en materia de RRHH, en Papelera AAA se encuentra una única iniciativa denominada “escuela papelerá”, que busca crear un espacio de aprendizaje donde se capacitará a los empleados de los distintos niveles de las áreas de operaciones, sobre los estándares de los sistemas de gestión, las tareas asociadas con operaciones y las herramientas para el control de calidad.

Así, la formación en herramientas, conocimientos y habilidades asociados al control y gestión de la calidad, se desarrolla en las áreas de operaciones mediante un espacio formalmente establecido con un perfil educativo.

Ya hemos señalado que la Papelera AAA presenta relaciones críticas con los proveedores que se consideran estratégicos (bagazo de caña de azúcar y carbón mineral) lo cual permite asegurar el abastecimiento de materias primas críticas para la empresa, ya que sin éstas no se podría transformar papel, a la vez que su calidad genera la productividad y eficiencia de las operaciones de la empresa. Sin embargo, con los clientes presenta una relación reactiva, donde responden a las reclamaciones que presentan los clientes debido a las fallas en la calidad del producto terminado.

Por estas razones, la implicación o interacción con los stakeholders varía en función de los mismos. Así, existen relaciones básicas con los clientes y con los proveedores, mientras que la preocupación por el medio ambiente hace que con los proveedores de materias primas provenientes de recursos naturales se desarrollen prácticas conjuntas para cumplir con estándares de sostenibilidad y medio ambiente.

Por último y en relación al uso de estándares de gestión de calidad, con la intención de desarrollar oportunidades en los mercados internacionales y poder exportar a Europa y Estados Unidos, así como para mantener una alta reputación de calidad frente a los clientes y los proveedores locales, Papelera AAA cuenta con sistemas de gestión de calidad ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18000, ISEGA y sello ambiental colombiano.

Se encuentra en transición para la certificación de la ISO 9001 versión 2015, BASC e ISO 22000. Estos sistemas se complementan con buenas prácticas de

fabricación (BPF) y con las matrices legales, que permiten evaluar de manera estandarizada los riesgos legales de los clientes y de los proveedores de Papelera AAA.

En la siguiente tabla puede observarse, de manera sintética, la valoración de los factores que nos han permitido caracterizar el grado de madurez de la QM en Papelera AAA.

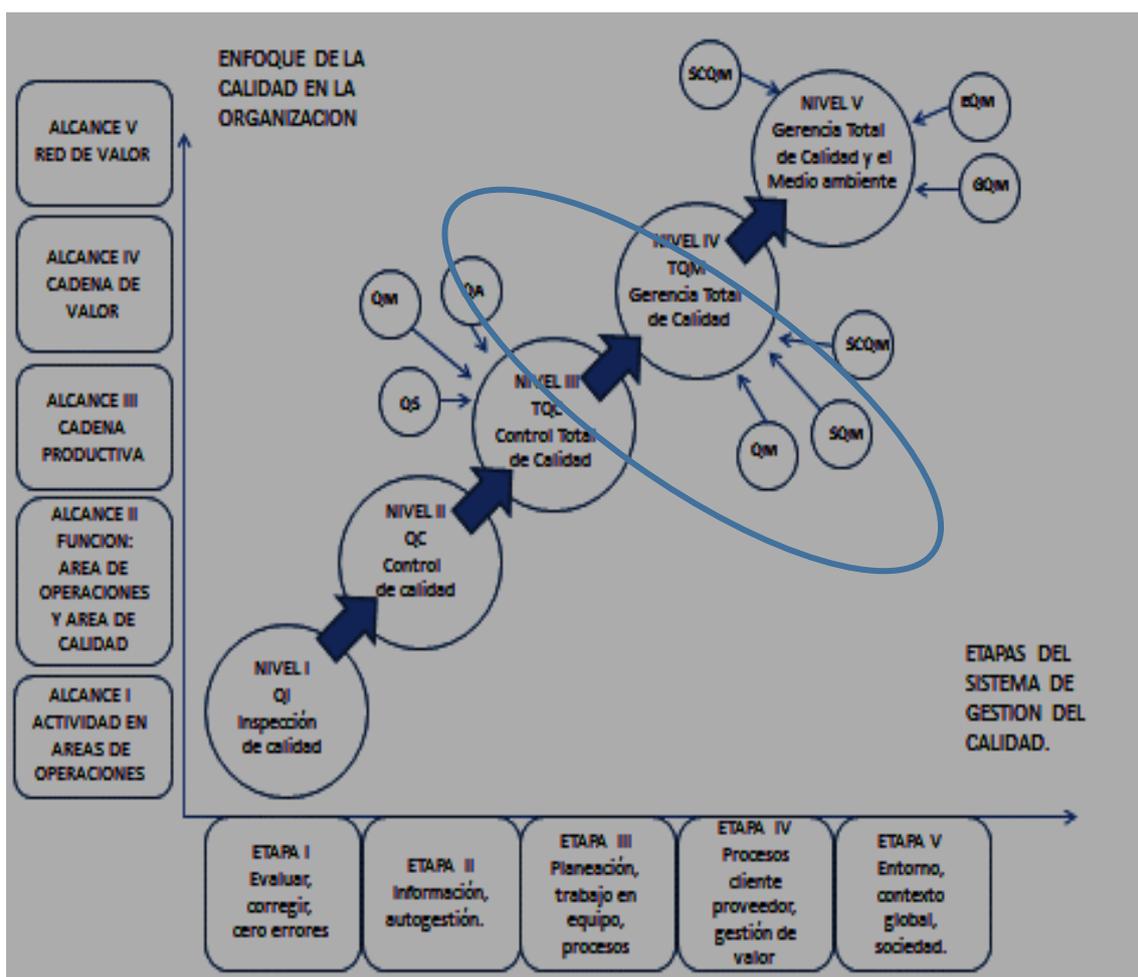
Tabla 6.3. Caracterización del grado de madurez de la QM en Papelera AAA

Concepto de calidad predominante	Transformar y entregar producto sin errores para satisfacer las necesidades del cliente
Formalización de la calidad	Limitada a procesos, fundamentalmente en todos los aspectos de gestión, producción y entrega del producto
Alcance de Calidad (departamentos implicados)	Se extiende a departamentos vinculados con la obtención del producto (legal, operaciones, compras, ambiental) y también al departamento comercial, aunque en este caso con menor interacción
Herramientas utilizadas	Uso de herramientas clásicas de la calidad e incorporación de alguna avanzada (6 Sigma, AMFE, Lean Management)
Enfoque Calidad	Predominio de enfoque reactivo
Cultura de Calidad	Pérdida paulatina de cultura de Calidad desde 2003 pero existe intención de recuperarla
Implicación de la dirección general	Respalda y apoya el sistema de gestión de calidad
Trabajo en equipo	Limitado a los líderes de departamentos que interaccionan con el líder de Calidad. No recorren la organización
Acciones relevantes en materia de RRHH	Acción limitada a la escuela Papelera. Los recursos humanos no son considerados factor clave para lograr excelencia en calidad
Implicación con los grupos de interés (stakeholders)	Más intensa con los proveedores de materias primas clave pero planteamiento reactivo con los clientes
Uso de estándares de Gestión de Calidad	ISO, HACCP, uso avanzado de estándares, cabe destacar los medioambientales de responsabilidad social corporativa.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la descripción y valoración del sistema de gestión de calidad que acabamos de realizar, así como la situación de Papelera AAA en relación a cada uno de los factores que nos permiten caracterizar su grado de madurez en QM, podemos establecer que el nivel de madurez de la QM de esta organización se encuentra en un punto intermedio entre los niveles correspondientes a TQC y a TQM tal como muestra la figura 6.3.

Figura 6.3. Nivel de madurez de la QM en Papelera AAA



Fuente: elaboración propia

Nuestra valoración coincide con la del Líder de QM de Papelera AAA, quien reconoce que la organización ha sobrepasado los niveles de inspección de la calidad, control de calidad y control total de la calidad, ya que disponen de diferentes certificaciones ISO y sellos de calidad, de un sistema integrado de información ERP, de un programa 6 Sigma y que aplica el lean management en las áreas de producción. Sin embargo, todavía no ha desarrollado por completo una filosofía de TQM en la organización.

Atendiendo a sus propias palabras:

“Hemos pasado control total de calidad, porque tenemos todo el tema de cuadros de control, todos los indicadores de piso que manejamos, tenemos todo el tema de las acciones correctivas y preventivas, tenemos la atención de desviaciones; entonces yo creo que estas etapas de inspección y control total ya las tenemos, ya las hemos trabajado; toca volver a los inicios y reforzar, para seguir hacia la gerencia total de la calidad (TQM) y gerencia total de la calidad y medio ambiente (TQEM). Nosotros definitivamente estamos entre el TQC y el TQM, más orientado hacia el TQM, viendo las herramientas que se utilizan, tenemos el ERP,

hemos dado pasos para la integralidad de sistemas ISO 9001, tenemos las otras normas de gestión”.

Así mismo, el Líder de QM afirma que para continuar avanzando hacia un nivel de TQM y TQEM la organización debe alcanzar la certificación ISO 22000 y las BPF (buenas prácticas de fabricación, ver <http://www.intertek.es/consumer/bpf/>). En este sentido, reconoce que:

“Ya tenemos certificados nuestros papeles con un sello ISEGA que es un sello alemán para el contacto con alimentos con FDA; estamos buscando en hacer el análisis de ciclo de vida acreditado con una entidad internacional de Suiza, entonces yo veo que sí, incluso estamos (...) no sé si la empresa lo tiene visto, bajo estos mismos esquemas, tomando estos elementos que tiene aquí (TQEM), veo que ya algunos los hemos incursionado”.

Respecto a la QM en Papelera AAA y coincidiendo con nuestro análisis, el Jefe de calidad de la empresa proveedora de empaques flexibles declara que:

“En calidad... tienen un sistema como intermedio, no es ni básico, ni es muy fuerte; sí, tienen estructurados procedimientos y tienen estructurado, por ejemplo, visitas a proveedores; sí, donde va el área de calidad donde va compras y donde se logra hacer un match para esa actividad que es la visita, pero es una visita muy corta y que no va muy a fondo, pues a la evaluación como la relación en el tema. [...] Son prácticamente reactivos, porque actúan cuando me salió malo sí, no me funcionó en planta, el empaque no estuvo bien, como te digo la evaluación que hacen al proveedor no es muy...como muy incisivo o muy fuerte, se queda en lo básico, entonces eso hace que sigan siendo reactivos, con algo en prevención, pero no lo suficiente”.

En gran parte, el Director de SCM de la empresa Papelera AAA también coincide con nuestra valoración ya que considera que tanto el alcance de la calidad y la capacidad para integrar a otras áreas, así como la implicación de la dirección general en contar con los recursos para disponer de un área de calidad fuerte, se encuentran en estadios iniciales de madurez; mientras que otros aspectos como el uso de estándares de gestión o las modificaciones en algunas prácticas de recursos humanos, implican un grado de madurez mayor en la gestión de la calidad.

Así, por ejemplo, el factor relacionado con la cultura de la calidad está muy desarrollado en Papelera AAA, ya que el director de SCM manifiesta que la organización posee unos valores muy arraigados e integrados en torno a la gestión del riesgo, la sostenibilidad y el medio ambiente. Considera que el sistema de gestión de calidad podría madurar eficazmente y de manera coordinada, si contasen con un departamento de servicio al cliente. Al respecto, el Director de SCM nos comenta:

“Creo que el Sistema de Gestión madura en lo que te digo, yo creo mucho lo que es servicio al cliente, un servicio al cliente...un Departamento de Servicio, al final la efectividad para mi es que el cliente esté a gusto...que yo le pueda responder al cliente inclusive con datos que para él no son claros, que yo pueda decirle señor cliente usted está inconforme con mis entregas pues yo le he entregado 1.000 yo le he hecho 1.000 entregas y de las cuales 991 fueron a tiempo, a la hora que usted dijo y con el objetivo que usted dijo, inclusive que yo pueda decirle a la empresa como tal donde están nuestros peores problemas en cuanto al cliente”

Esta visión que el Director de SCM de Papelera AAA posee respecto a la madurez de la compañía en gestión de la calidad no coincide plenamente con la expresada por el líder de QM. Esta divergencia se da en factores como la formalización de la calidad, el alcance de la calidad, la cultura de la calidad y el trabajo en equipo.

Desde nuestro punto de vista, pensamos que el origen de la divergencia se origina desde la visión que cada uno posee a partir de la responsabilidad y cargo que desarrolla, como también la falta de conocimiento sobre las actividades que adelanta la contraparte y la falta de visión conjunta con desarrollo a la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.

A **modo de conclusión**, al realizar la evaluación transversal de los diferentes factores encontramos que la empresa Papelera AAA presenta una política de calidad fundamentada sobre la mejora continua y el desarrollo de especificaciones. Estas herramientas generan comportamientos de calidad, pero no permiten el desarrollo de una filosofía de calidad en toda la organización.

Las certificaciones que presenta la ISO se cumplen a partir del desarrollo documental, pero no son alimentadas por una gestión de calidad basada en una filosofía. Presentan un marcado interés comercial que busca la apertura de nuevos mercados en el extranjero.

La paradoja de esta situación se presenta en la medida que la empresa dispone de certificados orientados hacia los clientes con una baja cultura hacia la gestión documental, generando procesos desactualizados, no respetados por todo el personal de operaciones y administrativo, que son la base de todo el sistema de certificación. Esto genera que la actualización y documentación de los procesos se activa cada vez que la organización se presenta para un proceso de certificación o actualización.

La calidad se presenta ante los clientes como una promesa, que permitirá el cumplimiento de los estándares y entrega de producto terminado sin daños o rupturas, cumpliendo con un proceso de servicio al cliente reactivo que sólo responde frente a reclamaciones en las entregas.

De otra parte, con los proveedores de bagazo de caña y carbón mineral se desarrolla la evaluación de la calidad de materias primas esenciales con el fin de disponer de mayor productividad y rentabilidad al fabricar el papel y generar energía, cumpliendo así una función basada en el aseguramiento de la calidad.

La empresa asegura el abastecimiento de materias primas críticas como son el bagazo de caña y el carbón mineral, a través de proveedores donde ejerce el control sobre la calidad en origen, pero no aplica el desarrollo formal para empoderar a los proveedores sobre una gestión de la calidad integral.

La empresa Papelera AAA presenta una meta estratégica basada en la excelencia operacional, que repercute en las herramientas seleccionadas para el desarrollo de la calidad como son six sigma y lean, con las que busca una mejor gestión de costos y eficiencia operacional, siendo claro el interés y enfoque que la alta dirección le da, con carácter funcional y financiero que presentan las herramientas de calidad.

La gestión de calidad cumple otra función al asegurar la línea base legal de la empresa, para identificar posibles riesgos frente a los clientes y proveedores evaluando el riesgo legal. Este enfoque no es amplio de tal forma que permita abarcar con una mayor amplitud, el riesgo frente a la continuidad del negocio.

El desarrollo de la calidad que se orienta hacia la integración de factores propios de la gestión del medio ambiente se presenta en Papelera AAA debido al uso de fibra proveniente del bagazo de caña (sub producto agrícola) de los ingenios de caña. Esto se puede considerar estructural del proceso productivo y modelo de negocio, siendo complementado con el abastecimiento del carbón mineral.

El uso de estos recursos naturales como materia prima esencial brinda una oportunidad para que la empresa se enfoque en desarrollar algunos de los aspectos correspondientes a una gestión ambiental; pero no corresponde a un programa planeado con intención de generar una transformación y madurez sobre la gestión de la calidad de la organización, para alcanzar el nivel de gerencia total de la calidad y el medio ambiente.

Esta oportunidad ha sido aprovechada por la empresa papelera para certificarse en ISO 14001 y el sello ambiental colombiano, que le permite acceder a nuevos mercados, generando una imagen amigable con el medio ambiente y desarrollo de mercadeo sostenible, que hace eco con los consumidores finales.

Consideran que la conciencia y madurez de la gestión de la calidad se podrá dar en la medida que se desarrolle, en la escuela papelera, espacios con perfil académico para compartir conocimientos e información entre las personas que laboran en las áreas operacionales. Cuenta con un sistema de información

estructurado, con software transversal con el cual podría disponer de información continua con relación a la calidad, en este caso hacia los clientes y a los proveedores. Desafortunadamente, no se aprovecha esta estructura de información a través del software y la comunicación se desarrolla a través de email, presentando fragilidad en la operación y gestión de la misma.

En una visión ideal consolidada sobre la gestión de la calidad en Papelera AAA, podemos reconocer que es una empresa de tamaño grande, donde operan a partir de materias primas de origen natural, requiriendo de altos volúmenes y abastecimiento de calidad certificada que serán usadas para la elaboración del producto terminado y el cumplimiento de pedidos, que deben estar de acuerdo a estándares y especificaciones acordadas con los clientes, que para ser entregados, igualmente exigen de una logística de transporte almacenaje que debe estar a la altura con los estándares de servicio al cliente.

El entorno real de la empresa sobre la QM no permite consolidar una función de calidad integrada y coherente, donde la empresa sólo cuenta con un líder de calidad para pensar en el nivel de madurez gestión total de la calidad, nivel que consideramos debería ser el mínimo y donde esta empresa debería encontrarse debido al producto que transforma, el volumen tanto de materia prima como de producto terminado y recursos que están comprometidos, considerando que por estas características cualquier error puede ser muy costoso y puede comprometer el desarrollo de la empresa.

6.1.2.2. La gestión de la cadena de suministro (SCM) en Papelera AAA

Una vez descrita el área de calidad vamos a proceder, a continuación, a describir el área de SCM en Papelera AAA. El área de SCM se centra en la gestión del pedido (Make to order), con relación al cumplimiento de las condiciones requeridas por los clientes en calidad y tiempo; no es responsable del abastecimiento de las materias primas. Está enfocada a los despachos del producto terminado, donde se integra la planeación de la producción y los planes de entrega de los pedidos de acuerdo a los requerimientos de los clientes.

El área está dirigida por el Director de SCM, quien promueve reuniones con diferentes áreas de planeación de producción y compras, determinando, a partir de los requerimientos de los clientes, cuándo hay que hacer cada pedido o producto, solicitudes especiales, embalajes necesarios diseñados para los clientes, evaluación del tiempo requerido para producir el pedido, capacidad de operaciones disponible para cumplir con el pedido, conocer cuánto inventario existe con relación a las materias primas y las proyecciones esperadas por cada tipo de producto.

Se encarga de recibir los pedidos desde el área comercial y desarrolla el proceso make to order (MTO), identificando los inventarios de producto terminado asociado al pedido entrante existentes en las diferentes bodegas para ser enviado; en caso de no existir como producto terminado, se procede a la planeación de producción, reconociendo el tipo de papel solicitado, el proceso que le corresponde, la capacidad disponible en máquina y la planeación del proceso de transformación. Posteriormente se procede a la explosión de materiales, para que el área de compras proceda a la adquisición de materias primas requeridas.

Los pedidos pueden ser de clientes nacionales e internacionales, provenientes de 10 países, en especial de América Latina. En este sentido, el Director de SCM nos manifiesta lo siguiente:

“Yo arranco desde el ingreso del pedido, la calidad del ingreso en el pedido; no solamente las condiciones comerciales del cliente las que entran en juego, sino que presenta las exigencias, por ejemplo, de una autoridad aduanera a nivel internacional que toca cumplir; si el pedido es un éxito, va de una a producción y a planeación, es también todo un sistema, o sea la planeación es todo un tema de creatividad acá. Tenemos varias variables, no es un solo producto, sino que aquí entramos con diferencias de productos, diferencias de máquinas que los pueden hacer, no siempre una máquina necesariamente tiene que hacer el mismo producto, pero somos los que nunca van a parar, entonces ahí hay un core fuerte en la SCM”.

El sistema de distribución de producto se realiza hacia los clientes directamente y a través de la red propia de distribución, conformada en una serie de centros de distribución que se encuentra a nivel nacional. En el siguiente testimonio, el Director de SCM nos comenta que:

“Normalmente los clientes piden cita o nosotros le pedimos cita al cliente para que reciba, nosotros no somos transportadores, entonces ahí empezamos con problemas, son temas de restricción como en cualquier otro sistema, entonces el hecho es cogerle la cita, coger la carga y coger el camión, que son 3 variables supremamente fuertes pues para para lograrlas; ya lo demás es proceso, o sea es proceso es tratar de guardar el papel, enviar el papel y presionar. Nosotros hemos hecho algo muy simple, pero nos ha servido mucho y es la estrategia de las 3C que es Carro, Carga y Cita, esas 3 variables son las que me dan una vía, una luz verde para despachar. [...] Despachamos aproximadamente 1.000 toneladas en el mes, en lotes de 300 toneladas, pero la capacidad de recepción de un cliente normalmente es de 30 toneladas, por darle un ejemplo o 60 toneladas máximo, equivalente a dos camiones, entonces ellos no quieren que le mandemos las 300 toneladas en un solo evento, prefieren el envío continuo; esto es un pequeño picking, yo tengo que enviar 100 toneladas, 120 toneladas diarias, 4 citas durante el día con los clientes; yo debo garantizar que eso vaya, entonces tengo que tratar

de garantizarle papel a ese cliente, lo que me hace más compleja la operación de envíos a los clientes”.

El proceso de distribución y entrega de pedidos se ha adaptado continuamente a las necesidades de los clientes alineando los pedidos y los planes de producción, lo cual permite sincronizar el tipo de producto con el plan de producción y con los compromisos de entrega.

Han desarrollado, en la gestión de la SCM con relación de la calidad, una gestión visual que permite identificar el problema de calidad que se presenta en la entrega del producto terminado desde la planta de producción al centro de almacenaje. En su testimonio, el Director de SCM refleja el desarrollo de la gestión de la calidad en la SCM:

“Nosotros somos muy visuales somos de pronto le prestamos mucha atención a cómo recibimos el papel de la planta; de la planta llega con manipulaciones porque normalmente el equipo con el que opera su traslado genera golpes y cortes en los rollos”.

La relación que el área de SCM tiene con el área de calidad se extiende a través del servicio al cliente, atendiendo los reclamos de los clientes asociados a problemas físicos que ha sufrido el producto terminado en el momento de recibir el producto. En este sentido, el Director de SCM nos presenta un testimonio que permite enfocar al alcance del servicio al cliente:

“Sobre la Gestión de Calidad, mi relación va orientada al servicio al cliente en el recibo de los reclamos y los que corresponden a nosotros, pues nos los envían a nosotros directamente. El 99% de los problemas son prácticamente golpes y ese tipo de cosas que se dan de manera física”.

El área de SCM ha adelantado un proyecto de mejoramiento con las empresas prestadoras del servicio del transporte, quienes fueron involucradas en los programas de gestión de calidad. Igualmente, han implementado programas para las buenas prácticas de transporte que permite prevenir problemas generados en el momento de enviar al cliente el producto terminado.

El Director de SCM nos da su testimonio y nos amplía el programa de buenas prácticas de transporte:

“Buenas prácticas de transporte, son necesarias, yo fácilmente puedo mover 30.000 toneladas en un mes, o sea esos son 1.000 camiones y confirmarte que, en 3, 4 meses, se pueden devolver 2 o 3 camiones porque el estado del camión no es

apropiado con las exigencias de calidad. Eso ha sido un camino desarrollado, porque los camiones no llegan de todos los orígenes posibles y de todo tipo”.

Sobre el almacenaje considera que el inventario que debería tener la empresa de producto terminado es de 72 horas, pero estos niveles de inventario no se cumplen. Hace falta desarrollar programas para las buenas prácticas de almacenaje. Por ejemplo, el sistema de distribución de los pedidos presentaba una acumulación de despachos al final del mes del 33%, que han podido reducir en la actualidad de forma puntual hasta llegar al 17%, lo que evidencia como aún hace falta desarrollar programas de mejoramiento.

Hoy SCM se ha integrado con el área de producción y el área planeación de operaciones, tomando decisiones que favorecen la entrega de pedidos. Han desarrollado un mapa topográfico que incluye la ruta operacional que se adelanta sobre cada pedido, generando un plano completo sobre la ocupación de máquinas y el estado del porcentaje de cumplimiento de cada pedido. El Director de SCM en su testimonio nos amplía los adelantos que han hecho para generar mejores indicadores con relación a la entrega de los pedidos:

“El área de Compras, ellos han hecho una mejora, en la cual se reúnen periódicamente con planeación, con operaciones, y con almacén, para conocer... qué está pidiendo el cliente, permitiendo conocer qué necesitamos para cumplir con ese cliente, qué tenemos actualmente en almacén y qué nos hace falta”.

Así mismo, el Director de SCM de la empresa papelera nos comenta que una de las funciones importantes que desarrolla el área de compras es la de adquirir la materia prima necesaria para hacer el papel, siendo el bagazo de la caña de azúcar la fuente única y principal. De otra parte, adquiere la fuente para la generación de energía a través del carbón mineral.

La gestión de los proveedores de carbón mineral se desarrolla con el soporte de un control de calidad en el piso, es decir, en la mina de carbón, a través de técnicos mineros; otro tanto sucede para la compra del bagazo de caña, quienes dan soporte, definiendo su estado y limpieza en el campo de cosecha.

El Director de SCM de la empresa papelera confirma que frente a las certificaciones buscadas, las especializadas con SCM, la empresa Papelera AAA se encuentra en proceso de desarrollo para lograr la certificación BASC (Business Alliance for Secure Commerce), la que generará un seguimiento permanente sobre el cumplimiento legal a través de una matriz, en todos los aspectos por parte de los proveedores, como también el cubrimiento de todos los posibles riesgos que se genere en la interacción con los proveedores y con los clientes.

Realizando triangulación de la información con relación a la gestión de la SCM, el líder de QM considera que el área de SCM está enfocada a los despachos

del producto terminado, donde se integra la planeación de la producción y los planes de entrega de los pedidos de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Describe cómo el área actúa como un departamento independiente y con responsabilidades específicas.

Partiendo de estas consideraciones podemos establecer que la empresa papelería gestiona la SCM con una administración fragmentada, donde cada una de las áreas involucradas (i.e. abastecimiento de materias primas, compras y despachos) actúa de manera independiente. De esta manera, aun no es posible integrar el concepto de SCM entre las áreas que desarrollan funciones de logística, debido a la cultura individualista que persiste en la organización.

El jefe de calidad de la empresa de empaques Flexibles, proveedora de Papelería AAA, considera que esta última, a pesar de contar con sistemas integrados de información con los que podría conectarse con los proveedores, no lo hace. Así mismo, manifiesta que tiene un enfoque de monitoreo de los pedidos de materia prima colocados por el área de compras, sin presentar una negociación integral incluyendo aspectos de calidad; solo establece acuerdos para la asignación de fechas de entrega de acuerdo a los requerimientos de operaciones.

Por todo ello, la relación que establece la empresa Papelería AAA con los proveedores de materia prima de empaques Flexibles es funcional, basada en las condiciones de un pedido y con una relación básica de verificación de cumplimiento de especificaciones, demostrando un largo camino por recorrer, donde debe ampliar el alcance y desarrollando, de manera conjunta con los proveedores, las características de producto y el desarrollo de los requerimientos del servicio al cliente.

Tal y como hicimos en el subapartado anterior, vamos a analizar una serie de factores que nos van a permitir caracterizar el grado de madurez de la SCM en Papelería AAA. A continuación, abordamos dicho análisis.

En cuanto al concepto de SCM predominante en Papelería AAA, el área de SCM denominada despachos lidera, a partir de cada pedido colocado para los clientes, una evaluación sobre el abastecimiento requerido y las acciones a seguir para cumplir con las fechas pactadas de entrega y las especificaciones requeridas. Esta evaluación se desarrolla con el área de compras para definir la existencia de materias primas para fabricar el producto; como también con el área de operaciones para definir el plan de producción y la fecha de fabricación de cada pedido.

A partir de estas reuniones se establece el plan de compras de materias primas, el plan maestro de producción en la planta y el plan de despachos para

entregar los pedidos a los clientes. Este hecho nos revela que el *concepto que orienta la SCM* es el de logística de abastecimiento y existe cierto grado de formalización de la misma.

Así mismo, en cuanto al alcance de la SCM (departamentos implicados), el área de despachos busca integrar los departamentos de compras y operaciones, con quienes desarrollan el plan de abastecimiento, fabricación y entrega de cada uno de los pedidos.

Aunque la SCM no se encuentra integrada en la organización, existen áreas que cumplen funciones críticas; por ejemplo, el área de compras desarrolla la función central de abastecer el bagazo de caña para la fabricación de papel y el carbón mineral para la generación de energía, que como ya hemos señalado son materias primas estratégicas.

Igualmente, esta área controla el intercambio energético estableciendo un trade off con el carbón mineral, pagando el bagazo de caña comprado a los ingenios y formalizado por una negociación basada en unidades energéticas equivalente entre el bagazo y el carbón.

El área de compras mantiene relación con 130 proveedores clave, sobre los que establece una base legal que le permite desarrollar la gestión del riesgo y el plan de aprobación de los proveedores con el área de calidad. El área SCM de despachos se relaciona con servicio al cliente para atender los reclamos que presentan los clientes, con relación al producto terminado entregado en cada pedido.

En cuanto a la implicación (o interacción) con los stakeholders, la interacción existente con los proveedores estratégicos permite el desarrollo del programa de mejoramiento con el apoyo del área de calidad. Aplica con el área de medio ambiente el cierre de ciclo del producto, a través del uso del bagazo de caña para usar la fibra que permite fabricar el papel. Así mismo, la SCM, a través del área despachos, mide el servicio al cliente, llevando el registro de la atención de reclamaciones.

Con el área legal construye una matriz de riesgo legal con relación a los proveedores de transporte y de servicios logísticos de almacenaje quienes deben disponer de diferentes tipos de pólizas de seguro. Dispone, para la planeación de los envíos y la definición de prioridades para el cumplimiento de los pedidos con los clientes, de matrices con los factores que incluyen hasta 28 variables que pueden afectar la fecha de entrega de pedido. Eso nos hace ver cómo buscan la implicación de cierto grupo de proveedores.

Con los ingenios de caña de azúcar, el bagazo de la caña es un residuo de su operación agroindustrial que lo prepara para recibir a cambio, es decir, en

pago, el carbón mineral que es usado en la generación de energía para la fabricación del azúcar. El intercambio del bagazo de caña por carbón se establece sobre la capacidad energética que pueden generar ambas materias primas.

Con las minas de carbón mineral, que se encuentran en el centro y sur occidente del país, donde se compran los altos volúmenes de carbón que es usado para generar energía en la empresa papelera y para pagar el bagazo comprado a los ingenios. Estos altos volúmenes permiten mejores precios de compra lo que brinda beneficios económicos a la empresa papelera, con un mayor volumen de carbón para comprar mayores volúmenes de bagazo de caña.

Sobre la gestión de SCM en los despachos de estas materias primas, se observa que se mantiene el cumplimiento de entrega de pedidos, que favorece las acciones para contar con unas relaciones estables y a largo plazo con los ingenios de caña para el suministro de bagazo, como también con las minas de carbón mineral, con quienes fortalece la gestión de la calidad, apoyando a los proveedores de bagazo y carbón, en el desarrollo de las características técnicas de cada materia prima, como también el desarrollo de programas de responsabilidad social

Por su parte, las empresas de transporte que prestan servicios a la empresa papelera la consideran importante debido al alto volumen de carga entregado a sus clientes comerciales, generando importantes contratos de transporte. La empresa Papelera AAA, al transformar alto volumen de producto terminado que requiere altos volúmenes de materias primas e infraestructura para la comercialización del papel, que genera un interés en las empresas logísticas por desarrollar negocios. Es interesante la triangulación presentada por la empresa papelera con los ingenios y las minas de carbón con relación al balance energético que fluye entre las tres partes beneficiadas entre sí.

En cuanto a las herramientas utilizadas, cuenta con programas, con el apoyo de calidad, para el desarrollo de buenas prácticas de almacenaje (BPA) y buenas prácticas de transporte (BPT), del área técnica recibe las fichas de cada producto que definen las especificaciones de materia prima para ser fabricado el producto y las especificaciones de producción que permiten orientar el plan de abastecimiento producción y despacho de cada pedido.

El enfoque de la SCM que Papelera AAA adopta se fundamenta en: 1) asegurar el abastecimiento de materias primas críticas para la operación de la empresa; 2) desarrollar un plan maestro operaciones que permita la fabricación del producto requerido por los clientes; y 3) almacenar y entregar el producto terminado a los clientes en los plazos pactados.

Este enfoque desarrollado en las áreas de operaciones y despachos es orientado por cada pedido colocado por los clientes, configurando una planeación de las operaciones basada por pedidos (MTO- Make to order).

Por estas razones consideramos que el enfoque de SCM en Papelera AAA posee un carácter preventivo a través de la planeación de los pedidos y el abastecimiento continuo de materias primas críticas para la operación.

Por lo que hace referencia a la cultura de SCM, un aspecto que consideramos de gran importancia y que se ha de destacar es el hecho de que papelera AAA se encuentra focalizada por áreas con objetivos y tareas específicas por cumplir. Así, por ejemplo, el área de abastecimiento debe asegurar la materia prima cumpliendo unas metas económicas basadas en el rendimiento energético de las materias primas bagazo y carbón; el área operaciones debe planear la producción con el fin de cumplir con los pedidos colocados por los clientes, asegurando la existencia de las materias primas necesarias para la transformación; por último, el área de despachos debe asegurar la red de almacenaje de producto terminado a nivel nacional y el envío de los pedidos a los clientes tanto locales como en el extranjero en los tiempos pactados.

Cada área se preocupa por cumplir sus metas, encontrando en común el cumplimiento de un pedido para un cliente (MTO- make to order). A nuestro juicio esta situación evidencia el individualismo que existe en Papelera AAA, por lo que la cultura de la SCM basada en la integración de las áreas aún es incipiente, el horizonte de tiempo para establecer acuerdos entre las áreas se encuentra alrededor de los pedidos de los clientes.

No se cuenta con proyectos planteados con relación a la gestión de la información o modelos de nuevos negocios que exigen una operación conjunta. De esta manera, el "*trabajo en islas*" que se produce entre las áreas de compras, operaciones y despachos, no permite el desarrollo de sinergias que con toda seguridad fortalecería e incrementaría la competitividad de la empresa.

En Papelera AAA destacamos que la alta gerencia establece prioridades financieras con relación a la gerencia de los pedidos de los clientes que generan la facturación y flujo de efectivo, con relación a las operaciones establece los costos directos e indirectos que deben ser controlados a través de la productividad y con relación al abastecimiento, define la materias prima críticas y que no pueden faltar para la operación generando ahorros continuos debido a la alta eficiencia energética en la transformación del producto.

Por estas razones, en esta organización la dirección general tiene una implicación media con desarrollo a la SCM, y una implicación alta con relación a las políticas relacionadas con costos, eficiencia y el cumplimiento de los

compromisos con los clientes. En particular, la SCM es interpretada por la alta gerencia de la empresa Papelera AAA como área funcional con 3 departamentos independientes con recursos y metas individuales.

No se encuentra por parte de la alta dirección un proyecto que busca la integración de las áreas de compras, operaciones y despachos en un solo departamento denominado SCM.

Del mismo modo, el trabajo en equipo se limita principalmente a la colaboración que se establece entre las áreas de compras y de gestión de calidad, tal como hemos señalado en el subepígrafe anterior. El trabajo en equipo en estas áreas se establece para el desarrollo de proveedores esenciales, como son el bagazo y el carbón, donde la calidad en los ingenios que abastecen el bagazo en el punto de origen es elevada, y se dispone de equipos que permiten lavar el bagazo de caña para ser recibido en la empresa papelera sin desperdicios, mejorando la productividad del proceso.

También la calidad en las minas de carbón donde se realizan muestreos que permiten evaluar la calidad del mineral, como también apoya a los programas de responsabilidad social en las poblaciones de mineros con el fin de fortalecer los compromisos exigidos por la ISO 14001.

Otra prueba del trabajo en equipo entre el área de calidad y el de compras es la elaboración y seguimiento de la matriz legal que permite el cumplimiento de requerimientos legales en la relación comercial que, de no cumplirse, podría afectar la calidad del producto. Con relación a las áreas de operaciones y la gestión de calidad, desarrolla auditorías internas que permiten el cumplimiento de la calidad en el punto de transformación del producto a través de todo el proceso.

Con relación al área de despachos, la gestión de calidad apoya en el desarrollo de evaluación como también en las respuestas sobre las quejas y reclamos presentados por los clientes. Es evidente la posibilidad de desarrollar trabajo en equipo entre las áreas de SCM y QM, que permite un mayor alcance y profundidad, demostrando que los ejemplos presentados corresponden a un desarrollo incipiente de integración.

Con todo ello, vemos que la aplicación del trabajo en equipo en esta organización es muy limitada, coincidiendo nuestra valoración con la que hace el director de SCM quien considera que el trabajo en equipo y sinergia que la empresa presenta en el área de despachos presenta una baja cultura e integración con otras áreas de la organización, en especial con el área de QM. En sus propias palabras:

“Somos muy competidores entre nosotros, es un tema que tenemos que trabajar a nivel de gestión humana, nosotros debemos de gestionar al recurso humano o sea tenemos que preocuparnos que haya ese trabajo en equipo, que la gente se comuniquen, tenemos muchísimos problemas de comunicación en la empresa, muchísimos; y eso genera que la gente trabaje por su cuenta, hay duplicidad de trabajo hay cosas que hacemos y otra área que le conviene no se entera, entonces arranca desde cero y ellos ya van avanzados, eso nos genera que no crezcamos como unidad de negocio, es un problema cultural, no sé qué otra causa poderle asignar”.

Si nos centramos en la dirección de recursos humanos, constatamos que en el área de compras se cuenta con profesionales con experiencia en la materia. En el área de operaciones se encuentra un recurso humano para apoyar la logística interna que permite el abastecimiento de materias primas en las máquinas, lo mismo que planeadores de producción e ingenieros de operación que cumplen con todas las metas establecidas; por último, con el área despachos cuenta con profesionales expertos en actividades logísticas de almacenaje y transporte.

Los niveles alcanzados de profesionalismo y responsabilidad son diversos. Sin embargo, la organización considera desarrollar una iniciativa con perfil académico para el recurso humano, enfocada solamente hacia el área de operaciones, siendo necesario considerar adicional a las áreas de compras y despachos que en la actualidad no se tienen en cuenta en la escuela papelera. No se evidencia una estrategia para el desarrollo integral del recurso humano en las tres áreas que hacen parte de SCM.

Para finalizar, en cuanto al uso de estándares de gestión destacamos que en el área despachos se desarrollan buenas prácticas de almacenaje que permiten desarrollar operaciones que aseguran la calidad de producto y las buenas prácticas de transporte que permite entregar el producto terminado a los clientes sin ningún daño. Otro estándar que se encuentra en proceso de certificación es el BASC (Business Alliance for secure commerce) que permitirá una gestión de riesgos efectiva con los proveedores y que beneficiará a la empresa en la apertura de nuevos mercados mediante el acceso seguro a países que favorezcan el intercambio comercial con las empresas que presentan este certificado.

La tabla 6.4 contiene, a modo de síntesis, los aspectos más destacados de cada uno de los factores.

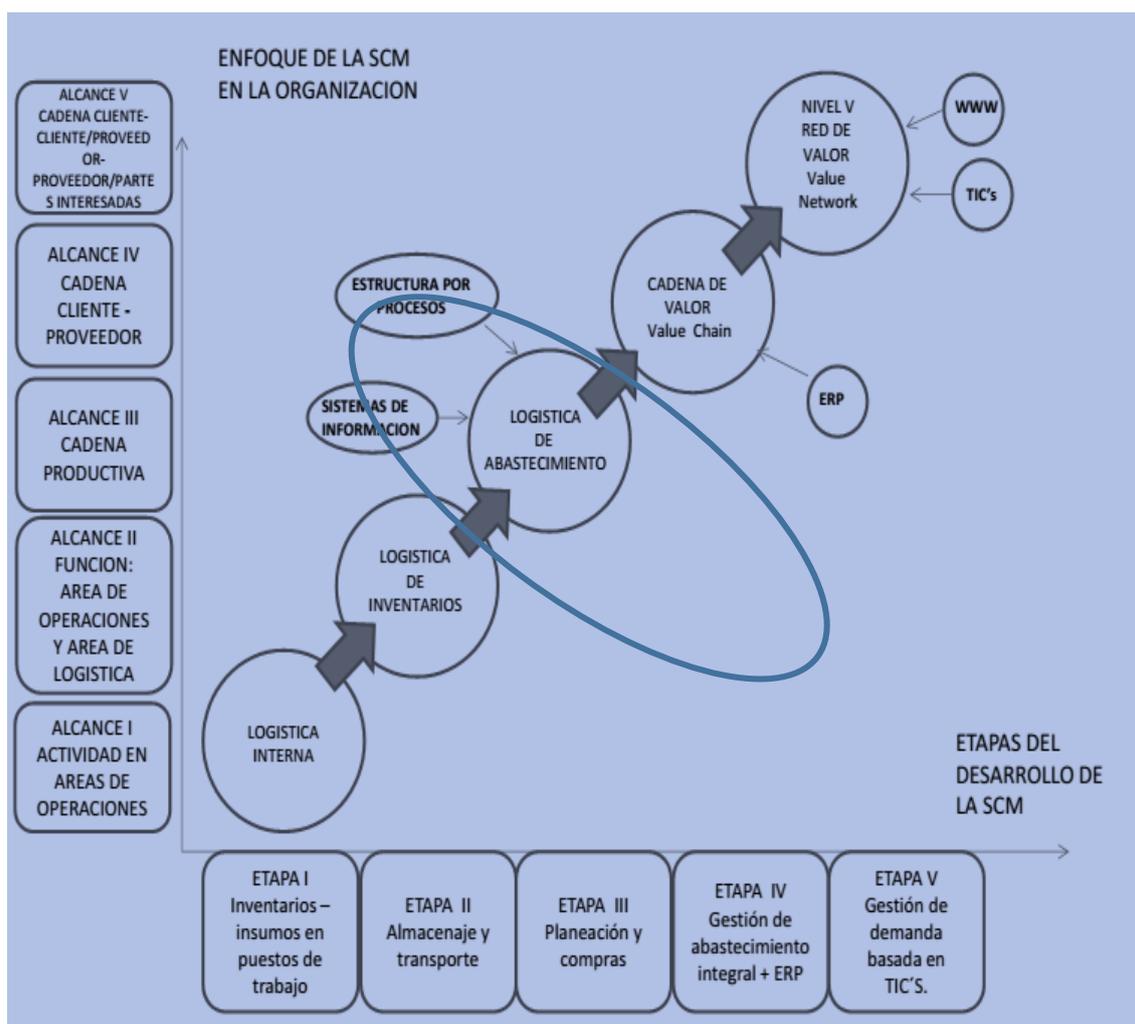
Tabla 6.4. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Papelera AAA

Concepto de SCM predominante	Cumplimiento de los despachos (entrega) del producto terminado (logística de inventario)
Formalización	Existe sistema formalizado de evaluación sobre el abastecimiento requerido y acciones a seguir para cumplir plazos y especificaciones
Alcance de la SCM (departamentos implicados)	El área de despachos busca integrar los departamentos de compras y operaciones, con quienes desarrollan el plan de abastecimiento, fabricación y entrega de cada uno de los pedidos
Herramientas utilizadas	Cuenta con programas, con el apoyo de calidad, para el desarrollo de buenas prácticas de almacenaje (BPA) y buenas prácticas de transporte (BPT).
Enfoque de SCM	Orientado a asegurar la eficacia en compras y producción para entregar el producto al cliente en los plazos pactados
Cultura	Ausencia de una cultura colaborativa, motivado, en parte, por el hecho de que cada departamento tiene sus propias metas y objetivos de productividad a lograr.
Implicación de la dirección general	El interés de la dirección general es cumplimiento de objetivos económicos, principalmente. Por eso, establece prioridades financieras con relación a la gerencia de los pedidos de los clientes que generan la facturación y flujo de efectivo. Respecto a operaciones, establece los costos directos e indirectos que deben ser controlados a través de la productividad, y respecto a abastecimiento define las materias primas críticas
Trabajo en equipo	El trabajo en equipo es muy limitado. Se centra principalmente en la colaboración que se establece entre las áreas de compras y de gestión de calidad
Acciones relevantes en materia de RRHH	No se evidencia una estrategia para el desarrollo integral del recurso humano en las tres áreas que forman parte de SCM
Implicación o interacción con los grupos de interés (stakeholders)	Más intensa con los proveedores de materias primas clave; pero planteamiento reactivo con los clientes
Uso de estándares de Gestión	A partir de ISO, se desarrollan otras certificaciones complementarias

Fuente: elaboración propia

En cuanto al nivel de madurez de la SCM en Papelera AAA, teniendo en cuenta lo recogido en los párrafos anteriores podemos decir que la SCM en Papelera AAA parece aproximarse a la lógica de abastecimiento, tal como muestra la figura 6.4.

Figura 6.4. Nivel de madurez de la SCM en Papelera AAA.



Fuente: elaboración propia

En este sentido, el Director de SCM considera que la organización se encuentra en un nivel de madurez en una transición entre la SCM enfocada hacia la logística de abastecimiento y la SCM enfocada hacia la cadena de valor. Por su parte, el líder de QM de la empresa Papelera AAA considera que la organización se encuentra en un nivel de madurez de SCM asociado con la logística de abastecimiento.

También considera otros comportamientos del área que no permiten reconocer la existencia de la cadena de valor como, por ejemplo, el bajo nivel de integración con los proveedores. Así mismo, el Director de SCM reconoce que la organización no se encuentra orientada a considerar, en un futuro cercano, la posibilidad de alcanzar un nivel correspondiente a red de valor, basado en el desarrollo de redes con clientes y con proveedores. En este sentido, manifiesta que:

“La organización no presenta el desarrollo de herramientas definidas para la integración de la empresa con los clientes, proveedores y partes interesadas, herramientas como el S&OP (la integración de ventas y operaciones) y el modelo SCOR (modelo de referencia). Esta falta de integración es debida a la presencia de islas al interior de la organización con relación a la SCM en el área de logística enfocada a los despachos”.

Para consolidar un desarrollo integrado, el director de SCM considera que la participación del área de gestión de calidad es importante en un rol coordinador y de impulso hacia la transformación a través de un enfoque de transversalidad de la calidad. A partir de esta posibilidad es necesario desarrollar una serie de actividades con el fin de liderar un posible cambio que colabore en el proceso de madurez del área de despachos, de abastecimiento y de compras, para avanzar hacia la construcción de la SCM, fortaleciendo las actividades y funciones transversales que se hacen presentes como gestión de calidad en las diferentes áreas de la organización.

Por su parte, el Jefe de QM de la empresa proveedora de empaques flexibles nos confirmó que la relación de abastecimiento entre la empresa de empaques y la empresa papelerera se establece a través del ciclo de pedido, donde la empresa Papelera AAA realiza un balance de inventarios de materias primas, evaluando los requerimientos futuros, y coloca un pedido a la empresa proveedora de empaques (Make to Order).

De esta manera, el Jefe de QM de la empresa proveedora de empaques flexibles manifiesta que la madurez de la SCM de Papelera AAA se encuentra en un nivel de logística de abastecimiento, tal y como se puede derivar de sus palabras:

“El tipo de producto de nosotros es MAKE TO ORDER, nos obliga a nosotros a pedirle FORECAST al cliente de lo que nos va a pedir para poder nosotros también planificar, entonces en ese sentido es una relación de abastecimiento. No creo que haya una demanda integrada con los clientes”.

La SCM en la empresa Papelera AAA, se encuentra desarrollada por tres áreas independientes entre sí cómo son: el área de compras, el área de operaciones donde se transforma el producto a partir del abastecimiento de materias primas entregadas en planta y el área de despachos que integra las funciones de almacenaje y transporte. Debemos destacar que estas tres áreas no se encuentran integradas en un departamento de SCM.

Cada área cumple con una función y tarea de forma independiente. La SCM se encuentra enfocada en el abastecimiento de materias primas críticas, bagazo y carbón, y en el despacho de producto terminado para la entrega de pedido, toda operación de SCM de estas tres áreas se encuentra

transversalmente integrada para cumplir con los pedidos de los clientes (MTO-make to order), que al estar separadas entre sí generan ineficiencia.

Así pues, presenta una SCM de alto impacto en los proveedores de materias primas requeridas para la producción y entrega de los pedidos, lo que exigiría un modelo integrado de gestión de SCM con mayor coordinación y metas unificadas. Tiene una SCM reactiva que permite la operación de la empresa y la entrega de pedidos siendo de carácter funcional y no estratégica, a pesar de que estas funciones son esenciales para la competitividad de la empresa.

6.1.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Papelera AAA

Habiendo descrito en los párrafos precedentes las áreas de QM y de SCM de la empresa Papelera AAA, estamos ya en condiciones de evaluar el grado de integración de la QM y la SCM, lo cual constituía nuestro primer objetivo de investigación. La tabla 6.5 nos muestra este análisis.

Tabla 6.5. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en
Papelerera AAA

Concepto de SCQM predominante	<ul style="list-style-type: none"> - La QM presenta un nivel de madurez más alto que la SCM. Por eso se reconoce que QM debe dar las pautas y presentar los beneficios de la integración
Formalización	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de programas de buenas prácticas de transporte y almacenaje que evidencia la integración con las tareas asociadas a calidad - Se requiere avanzar en el área despachos con relación a la función de transporte de los pedidos, áreas de compras y poder generar almacenaje basado en especificaciones
Alcance de la SCQM (departamentos implicados)	<ul style="list-style-type: none"> - En la integración SCQM el nivel de implicación de los departamentos es desigual, siendo muy baja en las áreas de servicio al cliente, área jurídica e informática (IT) - Se requiere un mayor esfuerzo y trabajo con el área de servicio al cliente cambiando el enfoque reactivo que presenta hoy - Se requiere una mayor integración con el área jurídica que permita estructurar matrices de riesgo legal dinámicas actualizadas y en tiempo real - Se requiere igualmente alinear las plataformas tecnológicas entre el hardware y el software disponibles, que permitan generar una mayor productividad - Estos departamentos se encuentran en “nivel de apoyo” pero aún no se cuenta con programas formales acordados y una estrategia a largo plazo
Herramientas utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de herramientas básicas, principalmente matrices de riesgo legal con los clientes y los proveedores - Existen programas de buenas prácticas en las operaciones que permiten establecer indicadores de gestión asociados con la calidad - Se está buscando la implementación para el desarrollo de proyectos estandarizados bajo la metodología PMI - Se hace necesario fomentar el trabajo en equipo entre las áreas con las que se relaciona la gestión de calidad
Enfoque de SCQM	<ul style="list-style-type: none"> - Se está tratando de pasar de un enfoque preventivo a un enfoque proactivo, pero no existe dotación de RRHH - Se está dando importancia a la integración entre innovación y calidad, así como entre innovación y mejoramiento continuo.
Cultura de SCQM	<ul style="list-style-type: none"> - No existe filosofía de la calidad en los funcionarios de operaciones y administrativos responsables de las operaciones - La gestión del servicio al cliente debe desarrollar un mayor alcance con las áreas de calidad y otras áreas de la empresa - Debe potenciarse la cultura de la colaboración y objetivos compartidos, lo que permitirá desarrollar una mayor coordinación para la planeación de los pedidos para los clientes y establecer una planeación coordinada a largo plazo para el abastecimiento de materias primas

Tabla 6.5. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Papelera AAA (cont.)

Implicación de la dirección general	<ul style="list-style-type: none"> - La dirección general orienta a la gestión de la calidad para disponer de certificados de calidad que permitan ampliar los mercados - Interés en resultados económicos, por lo que la organización aún no cuenta con líderes en las áreas de operaciones que impulsen la calidad - Se hace necesario que la empresa cuente con un liderazgo de parte de la alta dirección, que integre la gestión de la calidad y la SCM con la estrategia de la organización, amplíe la política de la empresa que permita una mayor orientación de la organización facilitando la integración de la SCQM y presente un camino que oriente la integración de las dos áreas
Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Uso limitado y se centra en actividades de apoyo con el fin de cumplir tareas específicas asociadas a la certificación de la calidad y al servicio al cliente. Para lograr una integración de la SCQM, el trabajo en equipo entre ambas áreas resulta clave
Acciones relevantes en materia de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> - Las capacidades técnicas de los RRHH en ambas áreas se logran a través de la práctica y repuesta a los pedidos en el día a día - Sólo se conoce una iniciativa para desarrollar el recurso humano asociado al conocimiento con un perfil académico de transmisión de información, considerando que esta actividad será suficiente para transmitir entre cargos las habilidades necesarias - Se hace necesario poder establecer programas que desarrollan el liderazgo, la motivación y el trabajo en equipo y el cumplimiento de buenas prácticas y estándares en las áreas de operaciones a partir del recurso humano - Igualmente, se requieren nuevas competencias para generar mayor transversalidad con otras áreas de la organización y permitir el desarrollo de gestión de la calidad y SCM con los clientes y con los proveedores
Implicación o interacción con los grupos de interés (stakeholders)	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta una interacción con los stakeholders de amplio rango e impacto, donde se establecen relaciones básicas para el cumplimiento de tareas y actividades sin disponer de una visión amplia y sistémica de las relaciones con los stakeholders. Cuenta con unos aliados estratégicos (proveedores de materias primas estratégicas), colabora con los operadores logísticos e interacciona con las autoridades ambientales de las regiones donde opera (gestión del agua) - Desarrollo de programas conjuntos con empresas certificadoras (ej. ICONTEC) lo que permite el fortalecimiento, avance, renovación y auditorías permanentes de los sistemas certificados, los cuales son necesarios para establecer una integración apropiada entre calidad y SCM. Se realizan programas de responsabilidad social y de capacitación en los mineros, con relación a la calidad del carbón para ser explotado. Papelera AAA colabora en el manejo ambiental que se ha dado sobre los residuos y el agua durante la explotación mineral
Uso de estándares de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> - No se aplican al área de SCQM

Fuente: elaboración propia

Tomando como punto de partida los comentarios sintéticos de la tabla 6.5 sobre el grado de madurez de la SCQM en Papelera AAA, podemos establecer que Papelera AAA tiene una serie de características como son el nivel de madurez que presentan entre sí el área de QM con SCM, donde gestión de calidad se podría decir que es el área llamada a liderar la integración, es decir, la que permitirá orientar al área de SCM para que se desarrollen al interior de sus actividades y funciones sistemas de gestión de calidad.

Visto así puede ser una buena interpretación de un primer camino a seguir debido a la responsabilidad que tiene calidad sobre el desarrollo de los sistemas de gestión integrados y las certificaciones especializadas que presenta.

De otra parte, hace falta la consolidación y el desarrollo de líderes al interior de las organizaciones tanto de calidad como SCM, con una visión transversal que permita integrar todas las áreas de la organización sobre la responsabilidad del impacto tanto de las acciones de calidad como SCM, con el fin de aprovechar todos los recursos con que cuenta la organización.

La organización presenta una característica particular al integrar el área de calidad dentro de innovación y mejoramiento continuo, demostrando un interés en apoyar el desarrollo del pensamiento innovador en toda la organización, siendo interesante.

Pero en estos momentos, la gestión de la calidad no cuenta con el apoyo suficiente en el recurso humano para poder llevar a cabo, en total eficiencia con los sistemas de gestión certificados, el desarrollo de una cultura de calidad y el desarrollo de un pensamiento innovador, aunque la intención es clara y con posibilidades de dar resultados y buenos beneficios. No obstante, en la práctica no es alcanzable debido a la falta de recursos.

Así mismo, la organización no cuenta con trabajo en equipo formalmente establecido y una política clara que permita vislumbrar cómo se va a desarrollar a corto plazo este tipo de integración. El apoyo se encuentra basado sobre la motivación personal y la empatía de quienes laboran en las diferentes áreas, siendo de carácter frágil, lo que nos lleva a concluir que el desarrollo del recurso humano aún no se considera un elemento crítico y prioritario en las estrategias de la empresa.

Con los stakeholders se presenta una elevada relación debido al modelo de negocio sobre el que opera toda la empresa, basado en la dependencia sobre recursos naturales para fabricar el papel. Contar con bagazo de caña, carbón mineral y agua, son esenciales y críticos, lo que obliga a la empresa a tener relaciones directas con quienes los abastecen o les permiten el uso del recurso

natural. Esta relación no presenta el mismo nivel de interés con relación a los demás proveedores de materias primas y a los clientes.

A pesar de lo anterior, cabe destacar como mejorable, por un lado, que desafortunadamente dispone de un servicio al cliente reactivo basado en quejas y reclamos y, por otro lado, que la QM y SCM se orientan hacia los proveedores críticos de materias primas y de servicios, sin desarrollar un modelo integrado con relación a los stakeholders.

La empresa cuenta con certificado de calidad ISO y especializados, que le han permitido generar una imagen de calidad convirtiéndose en una barrera de entrada y exigencia para los proveedores. Al mismo tiempo, es una buena imagen de calidad para los clientes y también la posibilidad de abrir nuevos mercados en el exterior.

Desafortunadamente, no podemos decir lo mismo con el nivel de madurez que al interior de la empresa representan los diferentes certificados ISO y especializados, ya que en este contexto interno son considerados funcionales y no de carácter cultural. Esto confirma cómo la política de calidad y la meta de la organización se fundamentan sobre aspectos funcionales y financieros, lo que genera una incongruencia en un desarrollo integral.

Cabe destacar, en plano positivo, las actuaciones directas de Papelera AAA o aquellas que ejerce a través de los proveedores en materia de defensa del medio ambiente, como es el caso del tratamiento del bagazo, el cual muestra la posibilidad de, a partir de un sub producto, generar un nuevo producto terminado; o generar energía al interior de la empresa demostrando la extensión de posibilidades que tiene un desecho orgánico.

Con respecto a los recursos naturales, el modelo de negocio de la empresa se encuentra fundamentado sobre la gestión del medio ambiente, donde se hacen presentes stakeholders a nivel nacional e internacional, interesados en la correcta implementación de la explotación y uso de los recursos naturales, representados en ONG'S que exigen la operación con altos estándares y una conciencia de calidad probada con relación a la gestión ambiental.

A partir de estas observaciones podemos decir que Papelera AAA no cuenta con estructura suficiente para adelantar una integración de la SCQM con un horizonte que le brinde estabilidad y seguridad.

Para lograr mejores niveles de competitividad; sería necesario preparar la organización a nivel de las áreas de calidad y SCM en los factores evaluados, incrementando su madurez hasta alcanzar un nivel propio en calidad asociado con la gerencia total de calidad y en la SCM asociado con la cadena de valor, para comenzar a pensar en la integración de la SCQM.

Así pues, basándonos en los análisis anteriores pensamos que la integración existente entre la SCM y la QM se puede encontrar en un grado medio o medio bajo, que se correspondería con el nivel de logística de abastecimiento y TQC, según nuestra propuesta.

A este respecto, el Líder de calidad de Papelera AAA considera que la organización se encuentra en un nivel de integración de logística de abastecimiento y TQC aunque reconoce que es evidente que la gestión de la calidad se encuentra en un nivel más avanzado.

Considera necesaria esta integración, con un sentido de urgencia, considerándolo una necesidad debido a las exigencias del entorno y del mercado que atiende la empresa y las capacidades necesarias requeridas para poder competir con productos de calidad. Su testimonio refleja el sentido de urgencia que presenta esta integración de la SCQM:

“La integración es una necesidad, si de pronto nosotros no lideramos esa integración, por ejemplo, con relación a la gestión de proveedores y a la gestión con clientes, nos estamos quedando atrás, estamos ingresando materias primas que no se verifican respecto a las especificaciones, no se cumple con los tiempos de entrega de los pedidos a los clientes. Si nosotros no lideramos la atención con el servicio a los clientes, sencillamente se va con la competencia, entonces esta integración crearía una gestión de forma proactiva, que se puede orientar desde calidad. [...] Definitivamente estamos en un nivel de integración de logística de abastecimiento con la gestión de calidad, que de pronto en calidad uno vaya tirando un poco más hacia los procesos transversales y flujos, con la gestión total de calidad; yo creo que la responsabilidad incluso viene de calidad, calidad es el que debe de dar las pautas y presentar incluso esos beneficios que tendría de que haya esa integralidad más, entre las dos áreas”.

Así mismo, el Líder de QM de la empresa Papelera AAA considera que es prioritaria este tipo de integración, siendo la vía adecuada para generar una serie de cambios estructurales que son necesarios para alcanzar mejores niveles de productividad y una cultura de la calidad fortalecida.

De otra parte, aunque la gestión de la calidad presenta elementos que se encuentran en el nivel TQM, aún hace falta consolidar nuevamente herramientas básicas del control total de calidad, relanzar programas y estabilizar la transversalidad de la cultura de la calidad, con el fin de integrarse con la SCM de manera exitosa. De esta manera, reconoce que el desarrollo de la SCQM es un proceso lento

Esta integración de la SCQM requiere el cambio de la cultura de la organización y modificar el trabajo en islas entre las diferentes áreas de la compañía. La Presidencia de la organización se encuentra interesada en apoyar

este tipo de iniciativa y se encuentra en proceso la estructura de un sistema de gestión de proyectos que pretende adelantar dichos proyectos de manera integrada. En el siguiente testimonio, el Líder de QM hace referencia a la integración de trabajo entre áreas de QM y SCM:

“Ahora estamos trabajando en la creación de un Sistema de Gestión de Proyectos diferente, estamos incluyendo calidad, mejoramiento, innovación, informática, ese sistema ya lo tenemos montado, lo creamos y Presidencia está ya llevando el proyecto al corporativo para que finalmente pues nos den el aval y arrancar con eso, entonces la integralidad veo que ha sido un componente que la empresa se ha dado cuenta que no tenemos, no podemos seguir trabajando por islas, eso nos ha llevado a muchos problemas que cada uno tire por su lado y no trabajemos juntos”.

La cultura de islas entre las áreas genera lentitud en las decisiones, en los procesos, en la comunicación y en la misma gestión de calidad, lo cual afecta a la relación con los clientes y a la respuesta ante sus requerimientos.

Continuando con la evaluación de la posible madurez de la integración de la SCQM en la empresa Papelera AAA, el Director del área de SCM considera esencial dicha integración al reconocer la importancia que la relación representa para los clientes y los proveedores. Su testimonio permite reforzar los beneficios que podría traer la SCQM, al solucionarse algunos problemas que hoy se presentan con clientes y con proveedores:

“La conexión directa con clientes es diaria, pero tenemos conflictos de problemas, por ejemplo, el área de Supply Chain sin estar el área Comercial quien tiene acceso al cliente entra a ayudarnos y a estar como referente directo. Hay información que nosotros no podemos manejar; normalmente una vez al mes con los clientes más importantes nos reunimos... te estoy hablando de la Cadena de SCM Con los proveedores no estamos igual, nosotros tenemos mucha expectativa con los proveedores de transporte, creemos que nos pueden ayudar mucho a medir algunas cosas que nosotros hoy no medimos”.

Así mismo, el Director del área de SCM considera que la integración de la SCQM es posible que pueda darse, pero para ello es necesaria la revisión y respaldo desde la alta dirección que permita alinear a todas las áreas implicadas. Igualmente, también sugiere crear un cargo exclusivo para el desarrollo de dicha integración, lo cual se pone de manifiesto en el siguiente testimonio:

“Hay cosas que te pueden favorecer mucho, por ejemplo, poner un Gerente o poner a una persona encargada de todo en una línea podría generar cambios; empezarte a integrar en organizaciones que son similares, cercanía con los proveedores es una decisión también que no tiene que ver informáticamente ni nada, sino saber que uno quiere de ellos y reconocerles, leerles cuáles son sus necesidades, eso también ayuda, o sea tú puedes hacer una gran labor en un primer año”.

De la misma forma, reconoce que los sistemas de tecnología actuales de que dispone la empresa pueden facilitar esa integración de la SCQM. En este sentido reconoce que:

“A nivel de SCM por ejemplo, tenemos software que podemos mejorarlos mucho, yo sé que pedidos de los clientes se están haciendo en estos momentos en cada una de las máquinas, sé dónde está cada pedido es difícil llegar a veces, sé cuánto hay en bodega para tal cliente y cuánto va a haber probablemente mañana o más tarde, como también el estado de calidad, eso es lo que hemos diseñado acá. Aún tenemos problemas cuando la demanda se eleva, eso debería disparar alarmas sobre las materias primas necesarias, nos falta mejorar, no vemos claramente el futuro”.

Por su parte, el Jefe de calidad de la empresa proveedora de empaques flexibles considera que la empresa podría estar integrada en un nivel de SCM enfocada a la logística de abastecimiento y un nivel de control total de calidad, coincidiendo de esta manera con lo manifestado por el Director de SCM de Papelera AAA. Así mismo, establece que la integración de SCQM en Papelera AAA sería positiva para el desarrollo de la competitividad en el negocio.

Conseguir integrar en la SCQM a una empresa multinacional proveedora de empaques flexibles, siendo filial Colombia, es difícil ya que la gestión de la calidad presenta directrices desde la casa matriz; pero reconoce que dicha integración podría facilitar procesos de coordinación importantes.

Igualmente, considera que dado el entorno empresarial actual en Colombia es necesario que se orienten hacia una integración de la QM y la SCM, en particular debido al contexto económico que presenta el país en estos momentos (i.e. la búsqueda de la competitividad del país, los tratados de libre comercio, los nuevos sistemas regulatorios y la gestión de la colaboración entre clientes a partir del desarrollo de los sistemas de gestión de calidad en las empresas).

Por su parte, el gerente general de la empresa proveedora de servicios de ingeniería Cimentec reconoce que la integración de la gestión de la calidad y la SCM permitiría a Cimentec y sus clientes desarrollar proyectos más ajustados a los requerimientos de los clientes, en este caso con la empresa Papelera AAA y, consecuentemente, mayor estabilidad en la ejecución de los mismos, evitando las variabilidades que existen en la ejecución de las obras, integrando a los proveedores con mayor direccionamiento y generando ganancias para todos los implicados y partes interesadas. Su testimonio confirma el beneficio de integrar la SCQM:

“Al incorporar herramientas de la calidad a la Supply Chain con el cliente permitirá que la asignación presupuestal también sea más acorde con la realidad del valor de las obras y la programación de tiempos. La papelera debería de tener

una persona experta en obra civil para que así mismo sirva de solicitante e intervector de las obras. Una persona mucho más técnica que pueda especificar los requerimientos de manera clara. CIMENTEC cuenta con un software que permite calcular los requerimientos de obra que necesita cierto tipo de proyecto, esto les permite elaborar las propuestas técnicas a los clientes y así evitar que alguna actividad sea olvidada”.

Así pues, considerando todo el análisis precedente podemos concluir con respecto a este primer objetivo que la empresa Papelera AAA presenta una QM en un nivel TQC, que cuenta con certificados de calidad que debería respaldarse con un nivel TQM. De esta forma, el alcance de integración de la calidad con las diferentes áreas de la organización sería efectivo. Igualmente, cuenta con un nivel identificado con relación a la SCM asociado a la logística de abastecimiento.

Respecto a la integración entre ambas áreas, los entrevistados reconocen que la empresa se podría encontrar en el cruce entre la SCM enfocada en la logística de abastecimiento y el control total de calidad, aunque es evidente que quien lidera el grado de madurez alcanzado en SCQM corresponde a QM. Por nuestra parte, hemos visto que esta integración, aunque es reconocido su grado de importancia y urgencia por parte del líder de QM y el director de SCM, presenta grandes dificultades y distancias.

Por ejemplo, la falta de personal en el área de calidad para desarrollar sistemas certificados de gestión consolidados y con cultura de registro es un factor limitante en este sentido, como también se hace necesario de parte de SCM integrar las áreas de compras, operaciones y despachos en una sola gestión basada en la construcción de la cadena de valor.

Es necesario consolidar los sistemas de gestión e integrar los requerimientos comunes en la organización, donde las diferentes áreas aporten colectivamente en la construcción de una gestión integrada de calidad, que vaya más allá de obtener sellos y certificados para abrir mercados y generar una imagen de calidad externa.

Igualmente, sería necesario fortalecer el servicio al cliente e integrarlo a la SCQM, que permita generar un sistema de servicio proactivo, más allá de la respuesta a reclamos como se da hoy.

Así pues, tras el análisis de los niveles de madurez de Papelera AAA en QM, SCM y SCQM, se ha observado que sólo en un pequeño número de factores (i.e., concepto, alcance y cultura), se aprecia coherencia en los grados de madurez de QM, SCM y SCQM.

Por el contrario, la mayor parte de factores no presentan coherencia, es decir que sus características actuales de madurez en las áreas de QM y SCM no

presentan las condiciones suficientes para el desarrollo de una integración, siendo necesario un trabajo adicional, planeado y coordinado, en formalización, herramientas usadas, enfoque, implicación de la dirección general, trabajo en equipo, acciones relevantes en RRHH, implicación de la dirección general y en el uso de los estándares de gestión.

También debemos tener presente que, al ser un negocio con estructura comercial basada en pedidos, es necesario contar con un reconocimiento amplio de QM y SCM en la organización, siendo estas dos posibles áreas clave para el desarrollo de la organización. La estructura que hoy presenta QM y SCM es de carácter reactivo con relación a sus funciones y condiciona negativamente la integración de la SCQM. Sería necesario considerar ajustes estructurales para lograr una integración eficaz.

De esta forma y dando respuesta a nuestro primer objetivo de investigación, podemos establecer que el grado de madurez en QM y en SCM en Papelera AAA no es coherente con el nivel de madurez de la empresa en cuanto a SCQM.

La madurez en QM y SCM es más elevada que la observada en SCQM, lo que puede explicar por qué, a día de hoy, la integración entre QM y SCM en la organización estudiada no genera los efectos sinérgicos positivos esperados correspondientes a un nivel equivalente de madurez en QM y SCM. De esta manera, podemos decir que en Papelera AAA la QM y la SCM no actúan con un efecto de arrastre o tractor sobre la SCQM.

6.1.3. Análisis del objetivo 2.

Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.

Tras el análisis de la información del caso, hemos puesto de manifiesto la existencia de una serie de aspectos que facilitan la integración de la QM con la SCM en Papelera AAA. En este sentido, un primer factor que contribuye a esta integración es la disciplina. Este elemento hace referencia a la capacidad que tienen las áreas de QM y de SCM para plantear proyectos que estén orientados hacia la integración de la SCQM, y desarrollarlos bajo una metodología que implique una disciplina por parte de las áreas y personas involucradas, con respecto a los tiempos y acciones pactadas, para dar los respectivos resultados.

En segundo lugar, otro aspecto que facilita la SCQM en la empresa Papelera AAA hace referencia a los requerimientos legales comerciales y de productos, estipulados por la normatividad de los países y de los mercados. Se debe considerar los lineamientos necesarios que se han de cumplir por parte de la empresa a través de QM y de SCM, a través de su evaluación y seguimiento

constante, que se puede hacer mediante diferentes matrices, que permiten evidenciar el cumplimiento legal en diferentes actividades como evaluación de proveedores, evaluación de producto, cumplimiento de estándares de calidad, evaluación de empresas de transporte, aprobación de empresas operadoras de servicios logísticos, etc.

Dichas matrices permiten evidenciar prácticas que podrían estar afectando el cumplimiento legal de QM y de SCM, identificando vacíos y riesgos, asociados con los cumplimientos legales por parte de los proveedores de las materias primas, las características de los perfiles de seguros y pólizas exigidas en las compras, como también el cumplimiento legal comercial por parte de la empresa y los proveedores. Por último, el cumplimiento legal por parte de las empresas de transporte y de almacenaje que participan en la distribución de los productos también es importante.

Uno de los factores esenciales para que se dé el cumplimiento legal requerido es que exista en la organización una cultura del cumplimiento y desarrollo de los estándares diseñados con el fin de asegurar la calidad. En palabras del Líder de QM de la empresa Papelera AAA;

“Nosotros debemos hacer cumplir los estándares que tenemos en la empresa, nosotros debemos educar a las personas en que hay que ser cuadriculados porque es una condición del negocio, o sea si a usted le dicen este es el manual para que haga su trabajo así, pues así tiene que ser, sin tener que brincarse ningún paso, ni dejar de hacer algún registro, ni dejar de informar a las personas porque, de alguna manera, esos estándares y procedimientos que tenemos, buscan asegurar que la empresa no pierda esa Gestión del Conocimiento, que nos quede en ADN de la empresa y que así mismo se capacite a la gente”.

En cuarto lugar, otro elemento que se ha evidenciado como esencial en la organización que permite la integración de la QM y la SCM en la SCQM es el servicio al cliente, el cual contribuye a la madurez de la QM a través de la consolidación del cliente como centro en toda la estructura de calidad de la empresa. De otra parte, consolida el desarrollo de la SCM a través de la atención de los reclamos de los clientes, ya que para darles solución requiere del trabajo conjunto con el área de QM, que para ser realizado se requiere de un departamento con mayor estructura y fortaleza. En palabras del Líder de QM de Papelera AAA:

“Es necesario que esa área de servicio al cliente madure y se vuelva importante para la organización, porque a veces no maneja la eficacia del sistema, todo el PHVA, todo el ISO 9000 funciona, si ese departamento del servicio al cliente es reconocido positivamente; de no serlo, podríamos estar midiendo cosas que el cliente no necesita que le midamos. Requerimos de un servicio de cliente fuerte,

cerca de un mercadeo, que tenga números, que tenga certeza; creo que eso nos empuja a todos porque esa es la visión del cliente al final”.

En esta misma línea va el Director de SCM de la empresa Papelera AAA, el cual reconoce la importancia que refleja desarrollar un servicio al cliente efectivo:

“Al final la efectividad para mi es que el cliente esté a gusto, que yo le pueda responder al cliente, inclusive con datos que para él sean claros; que yo pueda decirle: señor cliente usted está inconforme con mis entregas pues yo le he entregado 1.000 y de las cuales 991 fueron a tiempo, a la hora que usted dijo y con el objetivo que usted dijo; igualmente, cuando yo pueda decirle a la empresa dónde están nuestros problemas en cuanto al servicio al cliente”.

En quinto lugar, otro de los factores que es necesario para que en la organización se desarrolle la integración de la QM y la SCM es la existencia de una cultura de innovación. El proceso innovador permite acompañar a las áreas de QM en el desarrollo de productos, de materias primas o servicios hacia los clientes, como también los procesos de renovación tecnológica, donde se evalúen las implicaciones en QM con relación a la adquisición de nuevos equipos para la producción, para las operaciones de almacenaje, como también los equipos necesarios para el desarrollo de nuevas mediciones que permitan asegurar las características de calidad.

El testimonio que nos presenta el Líder de QM de Papelera AAA nos permite evidenciar la importancia de la cultura innovadora en la organización:

“El departamento de Calidad, somos 3 personas, somos 3 líderes hay una persona para innovación, otra persona para mejoramiento continuo y pues (...) yo soy el de calidad; nosotros allí nosotros estamos trabajando en Innovación; lo que nosotros hacemos es promover la cultura de la innovación para que las personas primero conozcan qué es la innovación y que no solamente es sacar un producto nuevo y ya, un producto mágico de papel nuevo y que tenemos que lanzar, no!, sino que desde todas las áreas se puedan hacer cosas diferentes, que den resultados mejores, eso es como lo que estamos haciendo desde Innovación”.

Así mismo, la innovación en un sentido amplio, puede abarcar el uso de las tecnologías de la información que dispone la empresa, estableciendo nuevos caminos y posibilidades consideradas innovadoras, para establecer relaciones con los clientes y son los proveedores, permitiendo una gestión integrada, con principios colaborativos entre clientes y proveedores, permitiendo la toma de decisiones y el desarrollo de proyectos y mercados a partir de la información disponible sobre los clientes, siendo éste otro aspecto que facilita la integración de la SCQM en la empresa estudiada. En el siguiente testimonio, el Director de SCM de la empresa Papelera AAA nos da su punto de vista:

“Nosotros actualmente pues tenemos los ERP que nos ha funcionado muy bien con el cliente, SAP es una herramienta que nos ha funcionado súper bien, que yo creo que en ese podemos decir que estamos ok... que hay una posibilidad de que a través de la tecnología y la informática se meta más en el juego, o sea nosotros de hecho en la auditoría identificamos esa oportunidad de mejora ahí con Informática de que no solamente Informática se quedara esperando a que alguien que necesite algo para que ellos participen, sino que también desde ellos oiga hay una forma de manejar mejor la Big Data”.

Del mismo modo, para conseguir la SCQM en Papelera AAA ha sido necesario alinear la tecnología disponible, las plataformas del hardware y del software disponible y conectar las diferentes posibilidades de información en lenguajes computacionales que brinden mayor productividad, es decir, que se produzca una integración y una estandarización de los sistemas de información. En este sentido, el Director de SCM de Papelera AAA manifiesta lo siguiente:

“Se hace necesario que el tema de tecnología crezca de manera única, integrada y estandarizada, al mismo tiempo entre las diferentes áreas que se relacionan con las actividades de QM y de SCM. Por ejemplo, yo tengo 3 áreas y en las 3 áreas tengo sistemas diferentes de información. Lo que me gustaría es que todas las bodegas se manejen exactamente igual”.

Otro aspecto fundamental para facilitar la integración en la empresa Papelera AAA ha sido la existencia de un respaldo desde la alta dirección, que permita las acciones necesarias para la orientación de la integración buscada, En el caso que estamos estudiando, la Presidencia de la organización se encuentra interesada en apoyar esta iniciativa y se encuentra en proceso la generación de una estructura para facilitar la existencia de un sistema de gestión integrado de proyectos.

En este sentido, el Director de SCM de la empresa Papelera AAA argumenta que:

“Ahora estamos trabajando en la creación de un Sistema de Gestión de Proyectos diferente, estamos incluyendo calidad, mejoramiento, innovación, informática, ese sistema ya lo tenemos montado, lo creamos y Presidencia está ya llevando el proyecto al corporativo para que finalmente pues nos den el aval y arrancar con eso”.

Por el contrario, un factor que ha ralentizado la integración entre QM y SCM en la empresa analizada ha sido la existencia de una cultura de islas entre las áreas. Es decir, que quienes trabajan en cada una de las áreas de la

organización solo presentan un interés por el cumplimiento de sus propias funciones y tareas, sin considerar la posibilidad de integrarse con otras áreas para el desarrollo de sinergias y mayor eficiencia con relación a los procesos.

La existencia de una cultura de islas entre las áreas genera lentitud al interior de la organización, en las decisiones, en los procesos, en la comunicación y en la misma gestión de calidad, lo cual, en última instancia, afecta en la relación con los clientes y a la capacidad de respuesta ante sus requerimientos. Tal y como reconoce el Director de SCM de Papelera AAA:

“Entonces la integralidad veo que ha sido un componente que la empresa se ha dado cuenta que no la tenemos, no podemos seguir trabajando por islas, eso nos ha llevado a muchos problemas que cada uno tire por su lado y no trabajemos juntos”.

Así mismo, la existencia de una dependencia organizacional de la empresa, esto es, el hecho de que la empresa dependa organizativamente de algún ente superior que establezca políticas, objetivos o directrices, que puedan restar independencia a la organización a la hora de tomar decisiones, puede ser un factor a tener en cuenta a la hora de dificultar la SCQM. En este sentido, el hecho de ser una filial de una multinacional, como es el caso de la empresa Papelera AAA, implica que puedan darse condiciones, restricciones o prioridades que son direccionadas desde la casa matriz y que puedan afectar las iniciativas relacionadas con la integración de la QM y la SCM, favoreciéndola, pero también pudiendo bloquear este tipo de integraciones.

Otro aspecto que contribuye a la integración de la QM y la SCM en SCQM es tener un marco legal claro y completo sobre la estructura de la regulación comercial nacional e internacional general del país con relación a los mercados, los requerimientos de los productos, las garantías de calidad, el cumplimiento de procedimientos para la exportación de los productos, requerimientos de información en los empaques, estructura de los embalajes, gestión de los residuos y disposición final, horarios de atención en los puntos de venta de las ciudades, restricciones de tráfico y transporte, etc. Algunas de las legislaciones que impulsan la función de QM y de SCM pueden influir en el momento de integrarlas. Así, por ejemplo, los tratados de libre comercio, los nuevos sistemas globales regulatorios y la búsqueda de la competitividad del país, pueden afectar al proceso de integración, debido a las exigencias que otros países presentan sobre actividades específicas relacionadas con los procesos de QM o SCM que deben certificarse y documentarse, como también las regulaciones existentes para el control de la libre competencia y la no existencia de monopolios comerciales. El testimonio del Jefe de QM de la empresa proveedora de empaques flexibles de Papelera AAA nos permite reconocer la importancia del marco legal en el proceso de integración de la SCQM:

“Las regulaciones, los tratados de libre comercio para hacer un país competitivo técnicamente, nos están obligando a generar controles sobre los procesos que antes no teníamos. El hecho de que OHSAS 18001 ya sea una obligación que complementa la regulación existente sobre la legislación laboral, exige que todas las empresas cumplan con las exigencias relacionadas con la seguridad industrial”.

Por tanto, hemos visto que en el caso de la empresa Papelera AAA existen una serie de factores que contribuyen a la integración de las áreas de calidad y de SCM. Algunos de ellos tienen un impacto impulsor o facilitador en este proceso de integración, mientras que otros generan resistencias a dicho proceso.

De manera sintética, la siguiente tabla nos muestra los factores que hemos descrito anteriormente (ver tabla 6.6).

Tabla 6.6. Factores que afectan a la SCQM en Papelera AAA

	Facilitadores o impulsores	Barreras u obstáculos
Aspectos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • disciplina y liderazgo. • cultura del cumplimiento de estándares legales. • servicio (orientación) al cliente. • cultura de innovación. • respaldo desde la alta dirección. 	<ul style="list-style-type: none"> • cultura de islas entre las áreas
Aspectos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • innovación aplicada a información disponible sobre los clientes. • integración y estandarización de sistemas de información. 	
Aspectos contextuales y estructurales	<ul style="list-style-type: none"> • marco legal claro y completo. 	<ul style="list-style-type: none"> • dependencia organizacional

Fuente: elaboración propia

Como puede comprobarse en la tabla 6.6, hemos identificado 10 mecanismos o factores que afectan al proceso de integración de la SCQM en Papelera AAA. Teniendo presente su naturaleza, los hemos dividido en tres grupos de factores: los de naturaleza humana (aspectos ‘soft’) que están más relacionados con aspectos culturales, de valores y humanos; los de naturaleza técnica (aspectos ‘hard’), más relacionados con sistemas y herramientas; y los de naturaleza contextual que están más relacionados con cuestiones que quedan más lejanas a la gestión interna de la compañía pero que tienen una incidencia clara sobre el proceso de integración. Del mismo modo, los factores también han sido divididos en función de su efecto (positivo o negativo) sobre el proceso de integración.

De esta manera, podemos concluir que en el caso de Papelera AAA ha sido la dimensión humana la que más ha contribuido a facilitar la integración entre las áreas de QM y SCM. Por lo que respecta a los aspectos que han dificultado el proceso, tan solo dos factores se han evidenciado en el análisis del caso, siendo uno de ellos de naturaleza humana y otro de carácter contextual.

Un aspecto que consideramos estructural, que ha dificultado también la integración entre áreas, sucedió en el año 2013, cuando la empresa sufrió pérdidas cuantiosas que forzaron la jubilación de personal de áreas operacionales, en especial de QM donde eran 12 personas y quedó una. Esta falta de recurso humano ha ralentizado el desarrollo de QM a nivel transversal en la organización y desarrollar en SCM las funciones enfocadas solamente hacia el despacho de producto. El siguiente testimonio por parte del Líder de QM lo confirma:

“Nosotros tenemos muchos procesos, muchos están desactualizados debido a que la empresa ha cambiado en cuanto a su estructura de personal, nosotros no somos las mismas personas que éramos antes, pues en el 2013 sacaron casi 400 personas. Pero el trabajo sigue el mismo, entre menos personas, entonces hay cosas que de pronto se dejaron de hacer”.

6.1.4. Análisis del objetivo 3.

Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.

Tal y como vimos en el capítulo 4, la literatura especializada ha destacado el papel que la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad, pueden tener para facilitar la SCQM. En las siguientes líneas vamos a estudiar de qué modo estos tres factores han podido contribuir al proceso de integración de la SCQM en la empresa Papelera AAA.

Desde el punto de vista de la colaboración, la empresa Papelera AAA no presenta un programa organizado y formal que permita establecer procesos colaborativos sobre programas específicos por parte del área de QM. La colaboración se desarrolla con carácter informal por parte del Líder de QM, quien comparte de forma voluntaria o por iniciativa propia, conocimientos con los implicados en los procesos que permiten agilizar acciones, resolución de problemas, solución de conflictos o aproximación mutua para el desarrollo de proyectos. Así pues, se considera que la colaboración resultante está en una etapa informal debido al carisma y forma de relacionarse por parte del líder de QM.

Así mismo, la empresa Papelera AAA presenta programas de colaboración con los proveedores que brindan el desarrollo de mejores prácticas

para alcanzar mejores niveles de calidad, realizando una comunicación permanente, seguimiento de los acuerdos y programas que estén alineados para el fortalecimiento de las certificaciones logradas. Esta colaboración también incluye el intercambio de conocimientos que los proveedores disponen hacia la empresa y que benefician las diferentes áreas que utilizan las diferentes materias primas.

Así pues, la colaboración se establece a través de la integración de las áreas de compras y la gestión de calidad, quienes de manera conjunta establecen planes de acción. En palabras del Líder de QM de Papelera AAA:

“En compras hay cuatro analistas, cada analista tiene encargado un grupo de compras, entonces hay un analista para las materias primas, otro para materiales de empaque, estibas, envolturas; otro para el tema de productos de mantenimiento y otro para servicios; a través de los sistemas de gestión de calidad les damos las directrices de compras; esa es la forma en que nosotros logramos información y con eso las auditorías, teniendo información de primera mano con los proveedores”.

Sobre los clientes con los que cuenta la empresa con relación a la colaboración, los representantes comerciales de la empresa Papelera AAA desarrollan mecanismos de colaboración con relación a la parte técnica del papel para dar respuesta sobre desarrollo de productos y soluciones a los clientes.

Igualmente, existe un programa de servicio al cliente atendiendo los reclamos que presentan los clientes, el cual presenta deficiencias y oportunidades de mejoramiento. En el siguiente testimonio, el Líder de QM de la empresa papelera nos presenta los cambios necesarios que hay que realizar para ajustar el servicio al cliente:

“A mi me atterra los reclamos de clientes que tenemos de tres meses; yo les exijo a quienes están en el área de QM, les recomiendo como si les montan un aviso de calidad hoy, ellos tienen que montar un plan de acción a los ocho días; entonces yo les pregunto a los ejecutivos de cuenta: ¿cómo es posible que un cliente nos haga los reclamos y ni siquiera les hemos presentado un plan de acción?”.

La gestión de la colaboración implica el desarrollo de relaciones con partes interesadas, lo cual es para Papelera AAA una de sus fortalezas. El trabajo con terceros se encuentra estable y de larga trayectoria. El testimonio presentado por el Director de SCM de Papelera AAA confirma el desarrollo de la colaboración con los stakeholders de la SCM:

“Tenemos muy buenos operadores logísticos y de entregas; de hecho, la empresa papelera está catalogada como la tercera empresa que más exporta y tenemos mayor representación internacional. Yo sé que ese trabajo que han hecho los de

despachos y los de los comerciales, que son encargados de poner nuestro producto afuera, ha sido bueno”.

Del mismo modo, en el área de la colaboración se están desarrollando acciones que se encuentran impulsadas a través del liderazgo de gestión de la calidad, compartiendo conocimientos con los implicados en los procesos como la construcción de la base de la colaboración con otras áreas de la organización. Así mismo, las áreas de transporte y almacenaje de los clientes, al estar alineados con las operaciones de almacenaje y transporte de la empresa Papelera AAA y contar con la presencia de las empresas transportadoras de carga terrestre, mediante una práctica colaborativa a través de un programa coordinado podrían dar una solución a los problemas que se generan debido a los paros de transporte que se presentan continuamente en Colombia por parte del gremio de los transportadores terrestres.

La empresa Papelera AAA es alianza con la asociación nacional de industriales (ANDI) y se encuentra en desarrollo de este tipo de trabajo coordinado. También se están desarrollando procesos integrados de calidad entre el área de QM de la empresa Papelera AAA y los proveedores. Así, por ejemplo, la empresa proveedora de empaques flexibles recibe visitas de revisión por parte de Papelera AAA, donde se evalúan los procesos que se llevan a cabo y se realiza seguimiento sobre recomendaciones de mejoramiento.

No obstante, la organización presenta algunos problemas de coordinación en diferentes áreas, como son el área de servicio al cliente, quien es la encargada de dar respuesta a las reclamaciones presentadas a los clientes en 72 horas, presentándose en ocasiones retrasos de 25 días; el área comercial, quien atiende los requerimientos técnicos de los clientes a través del desarrollo de productos y debe coordinar las nuevas formulaciones con las áreas técnicas. Esta área toma en ocasiones un tiempo considerable para ser considerado como producto por los clientes; cuellos de botella que dificultan la colaboración.

Respecto a la visibilidad, este aspecto está todavía en una etapa incipiente en las empresas colombianas. Es un tema que está aún lejano, con un desarrollo tímido, sobre todo en la SCM. En el siguiente testimonio, el Jefe de calidad de la empresa proveedora de empaques flexibles nos confirma su punto de vista:

“Yo, la Visibilidad la veo lejana todavía en Colombia, no se tiene información en tiempo real para toma de decisiones (...) si ni siquiera al interior de muchas empresas está, o sea ni siquiera yo (...); en muchas organizaciones de diferentes tamaños, por ejemplo, en muchas empresas existe el sistema integrado de información ERP para la toma de decisiones a nivel integrado entre las diferentes áreas, con posibilidad de extender esta integración con los clientes y con los proveedores, pero no se adelanta ninguna de las tres posibilidades”.

En el caso particular de la empresa Papelera AAA, hemos evidenciado la capacidad que tiene la organización a través de los medios y sistemas de información. La visibilidad es necesaria para dinamizar la información entre los clientes y los proveedores.

La organización cuenta con un área fuerte en informática, encargada de administrar el sistema de información ERP, que es la plataforma sobre la cual se desarrollan los procesos. De esta manera, se convierte en la base idónea para poder integrar la organización con los clientes y con los proveedores a través de las nubes de información, el internet de las cosas y el big data.

La visibilidad con los clientes se fundamenta en una comunicación constante por parte de las áreas comerciales y utilizan el sistema de información necesario disponible en la intranet que permite el desarrollo del intercambio de documentos, reclamos y proyectos para desarrollar nuevos productos, sobre la cual es necesario desarrollar planes de mejoramiento.

En la empresa Papelera AAA existe una estructura tecnológica con relación a la comunicación, donde se ha avanzado en la evaluación integrada, a partir de la información transversal, con relación a los requerimientos y pedidos con consideraciones especiales de los clientes.

Por ejemplo, el área de SCM considera proyectos de mejoramiento de la visibilidad al interior de la organización a través de la implementación de herramientas tecnológicas. El testimonio presentado por el Director de SCM lo confirma:

“Hay mejoras; por ejemplo, queremos tener en los montacargas unos tablets; tenemos como proyecto; pistolas donde en tiempo real se carga el sistema”.

Así mismo, la visibilidad requiere de estrategias de integración de los sistemas de información para el desarrollo de mayor eficiencia de la organización. En este sentido, el Director de SCM establece lo siguiente:

“Está afectado por el tema de mala comunicación; nosotros hay información que llega hasta cierto nivel, más que todo de clientes. Estamos montando el software para que el cliente mismo monte su reclamo en la pag web de nosotros y pues ya nos llegue, porque a veces se comete errores en la transcripción de los reclamos”.

A pesar de estos problemas de comunicación, hemos podido comprobar que la organización cuenta con una estructura tecnológica con relación a la comunicación que permite evidenciar un avance para una posible integración de la SCQM, aunque es claro que es necesario desarrollar programas de mejoramiento para seguir avanzando con relación a la información compartida

con las áreas de la empresa, con los clientes y con los proveedores. En palabras del Director de SCM de Papelera AAA:

“Tenemos programas que podemos mejorarlos mucho, yo sé qué está haciendo en estos momentos cada máquina, sé dónde está cada pedido, es difícil llegar a veces, pero está en tiempo real la información disponible; sé cuánto hay en bodega para tal cliente y cuánto va a haber probablemente mañana o más tarde, eso es lo que hemos diseñado acá. Entonces yo digo que hay unos cortes de comunicación que necesitamos mejorar porque, por ejemplo, yo no tengo claro desde que el papel sale de aquí, cuándo le llegó al cliente al final; hay otras cosas que podríamos mejorar también, aún tenemos problemas cuando la demanda se eleva y se refleja en los pedidos; eso debería disparar alarmas, no vemos claramente el futuro, no lo vemos”.

De igual manera, el no desarrollo del tracking con proveedores que permitiera hacer seguimiento sobre el transporte de la materia prima, su ubicación y tiempo estimado de llegada, permitiría anticiparse la planeación sobre las actividades de abastecimiento en punto de producción, como también las actividades de calidad para la inspección y control de las especificaciones técnicas. Igualmente, no disponer del seguimiento de la entrega de los pedidos, para que a los clientes les sea permitido identificar los tiempos de entrega estimados, como también el conocimiento de la demanda, genera dificultades para desarrollar la integración de la SCQM. Presenta dificultades y un bajo seguimiento.

De igual modo, existen factores que retrasan esta visibilidad, como son el trabajo en islas y disponer de estructura de tecnología de información que no es aprovechada. Paradójicamente, la organización cuenta con medios como son los sistemas de información y la capacidad instalada, que desafortunadamente no es aprovechada.

Por ejemplo, el área de despachos genera iniciativas enfocadas al mejoramiento de actividades utilizando tecnología de información y comunicación con tablets y lectores de códigos de barra, agilizando las operaciones de carga y descarga de producto, como también la visibilidad interna de la SCM en las áreas que la componen, mejorado a partir de las reuniones que establecen para la planeación de los pedidos colocados por los clientes.

La visibilidad asociada para la gestión de las materias primas críticas como son el bagazo de caña y el carbón mineral, no se genera entre los proveedores y el área de compras y sólo se establecen los requerimientos de abastecimiento a través de las respectivas órdenes de compra y el apoyo que genera a control de calidad en el sitio el origen.

Con relación a los clientes, no existe una práctica visibilidad y trazabilidad de los pedidos donde ellos pueden acceder e identificar en qué estado y etapa se encuentra cada uno de sus pedidos, y la relación que se da con la empresa Papelera AAA es de carácter reactivo a través de la presentación de una queja o un reclamo con el área de servicio al cliente. Con relación a las áreas de operación, la visibilidad se establece solamente a través del control visual y la exposición de indicadores de gestión de calidad donde se presentan en las diferentes carteleras ubicadas en las áreas operativas.

Con relación a la gestión de la visibilidad y cómo se ha introducido previamente, es paradójico que una empresa de este nivel, con el tipo de producto y volumen de mercado al que atiende, como también disponiendo de recursos suficientes relacionados con tecnologías de la información tanto del software con el hardware, se encuentre unas condiciones de visibilidad precarias y donde no se tiene en cuenta en un mediano plazo el desarrollo de la misma.

Es evidente el paradigma que sobre ellos prevalece al trabajar en islas de manera vertical independiente, presentar un bajo nivel de registro y documentación en los estándares y procedimientos y una baja cultura de comunicación y trabajo transversal. Podríamos considerar que la empresa papelera responde de manera reactiva a los requerimientos del mercado generando un amplio riesgo.

Los estándares certificados tanto ISO como especializados, le permiten tener algún rango de percepción en términos necesarios de la integralidad transversal y la generación del tiempo real para que dichos certificados adquieran vida y fortaleza al interior de la organización.

La visibilidad podría ser un buen camino a seguir para establecer y cambiar el nivel de conocimiento y la colaboración que se presenta al interior de la empresa, siendo hoy una característica de una empresa grande disponer de tecnología de información y comunicación que en tiempo real permite a las personas comunicarse, como también aprovechar con mayor profundidad la estructura de software y hardware que presenta extendiéndola hacia los clientes y proveedores, brindándole una capacidad anticipativa y proyectando los recursos requeridos para seguir avanzando en un nivel de madurez posible, integrando la calidad y la SCM.

Por último, en relación a la gestión del conocimiento se ha revelado como un aspecto primordial la conservación de la propiedad del know how de la empresa en la transmisión de las prácticas y habilidades propias de la operación, hasta el punto de que para el líder de QM de la empresa Papelera AAA dicho know how representa el activo principal para la continuidad de la empresa. En particular, esta gestión del conocimiento se produce a través de una práctica

denominada escuela papelera, que se da al interior de la organización entre los diferentes funcionarios participantes de todos los niveles para generar el conocimiento cruzado.

La gestión del conocimiento es el componente central de la SCM, ya que proporciona la capacitación necesaria sobre las actividades y funciones de las operaciones en almacenaje y transporte para que los empleados generen la productividad requerida en la organización. En este sentido, la escuela papelera constituye un buen mecanismo, aunque solo demuestre un foco reducido en su alcance.

De la misma forma, la gestión del conocimiento desarrollada con los clientes es de alta importancia debido a los beneficios que genera. En el siguiente testimonio encontramos el punto de vista del Director de SCM de Papelera AAA:

“La conexión directa con clientes es diaria, eso yo diría que es un plus que estar debajo. Tenemos conflictos, problemas y todo ese tema; el área de Supply Chain sin estar Comercial tiene acceso al cliente; cuando ya tenemos dificultades el Área Comercial entra a ayudarnos y a estar como referente directo. Hay información que nosotros no podemos manejar, pero, por ejemplo, el despacho como tal vamos adelante con el cliente directo; normalmente una vez al mes con los clientes más importantes nos reunimos”.

Por otro lado, la gestión del conocimiento con los proveedores ha permitido obtener un mejor servicio relacionado con la gestión del transporte, y lo mismo con los proveedores de almacenaje externo. El Director de SCM de Papelera AAA lo expresa del siguiente modo:

“Con proveedores no estamos igual, pero sí queremos estarlo; nosotros tenemos mucha expectativa con los proveedores de transporte, creemos que nos pueden ayudar mucho a medir algunas cosas que nosotros hoy en estos momentos no medimos, pero diría que está un poco debajo a los clientes, diría yo que estaríamos en un 5 - 4, pero no por malas relaciones porque también nos conectamos todos los días”.

En cualquier caso, a pesar de que Papelera AAA está desarrollando acciones en el ámbito de la gestión del conocimiento a su interior, existen proveedores que consideran que la empresa Papelera AAA no está desarrollando ningún programa que permita el intercambio de conocimiento especializado con el fin de desarrollar procesos de innovación o desarrollo de productos. Tal es el caso de la empresa proveedora de empaques flexibles. En este sentido, el Jefe de calidad de dicha empresa manifiesta que:

“En la visita, la empresa papelera certifica los procesos cumpliendo con los procesos de calidad, o sea vienen y nos visitan para certificar la operación, no hay una información compartida con relación a la Gestión de Calidad entre nosotros”.

Con relación a la existencia de las certificaciones tanto ISO como a las especializadas, éstas no brindan apoyo para la gestión del conocimiento debido a la falta de cultura de registro, lo que genera a su vez procesos no actualizados lo mismo que manuales, fichas técnicas y procedimientos, generando una baja credibilidad sobre el mismo y, por lo tanto, una baja consulta sobre el registro existente, lo que genera otra pérdida de conocimiento y drenaje en el interés de generar una gestión del conocimiento que presente una integración con las herramientas con que dispone la organización.

Este nivel de madurez con relación a la gestión del conocimiento es muy bajo en la empresa papelera, donde no se tienen en cuenta todos los elementos que integran una gestión de conocimiento para ser considerado un activo, teniendo en cuenta las tecnologías asociadas para la generación de conocimiento, la arquitectura necesaria, el liderazgo, la estrategia definida para el aprendizaje organizacional que debe desarrollar el conocimiento propio para adelantar las operaciones, el fortalecimiento de una cultura y comunicación, el desarrollo de comunidades, la medición y evaluación del conocimiento establecido y la gestión del capital intelectual.

Tampoco consideran el ciclo de vida del conocimiento, así como los tipos de conocimiento implícito, fundamentado en la experiencia, y explícito, fundamentado en el registro.

La organización, a partir de la base de que dispone en este momento como es el encontrarse certificada por diferentes sistemas ISO y especializados, podría para la gestión del conocimiento convertirse en los orientadores donde a través del conocimiento establecerían una base para poder aprovechar los sistemas que al interior de cada uno de los certificados obligan a la organización a seguir a través de procesos y procedimientos. Podrían integrar los conocimientos que se presentan en cada una de las áreas y que generan sinergias, eliminando la duplicidad de funciones y la burocracia innecesaria.

Serían más eficientes en el desarrollo de nuevos procesos y productos como también en los requerimientos de los mercados, integrando la innovación en todas las etapas necesarias para dar respuesta a los clientes. Podrían crear redes dinámicas tanto de abastecimiento como de presencial, a mercados donde cada etapa presenta altos estándares de calidad.

A manera de conclusión, la empresa presenta una precaria estructura sobre cada una de las variables analizadas (i.e., colaboración, conocimiento y

visibilidad) que no le permite desarrollar los mecanismos necesarios para facilitar una posible integración de la SCQM.

Hemos evidenciado que, en Papelera AAA, la colaboración se brinda de forma espontánea desde QM, quien lidera el enfoque en compartir información de calidad, donde es necesario considerar el área de SCM de mayor urgencia con quien compartir conocimientos. Igualmente es necesario desarrollar mecanismos colaborativos con clientes y con proveedores.

Sobre la visibilidad, es paradójico cómo la organización cuenta con un sistema integrado de información (ERP) sobre el que se podría generar la base necesaria para el desarrollo de la visibilidad. La empresa Papelera AAA está desarrollando actualmente la implementación de TIC's en las operaciones de las áreas de almacenaje, siendo necesario desarrollar, más allá del uso de estos medios, mayor integración con el sistema integrado de información. En un siguiente paso, la empresa debería desarrollar una ampliación del alcance de la visibilidad con los clientes y con los proveedores, con la cual hoy no cuenta.

Respecto a la gestión del conocimiento, la organización cuenta con recursos humanos con alta experiencia y capacitación, y ésta es desarrollada, fundamentalmente, a través de la iniciativa escuela papelera, donde consideran que a través de la educación se puede compartir el conocimiento.

Por otra parte, si bien Papelera AAA ha desarrollado un plan estratégico de negocio, no existe en el mismo ningún eje o directriz que contemple con una prioridad estratégica ninguna de las tres variables que estamos analizando aquí (i.e., colaboración, visibilidad y conocimiento), lo cual puede interpretarse también como que la integración de las áreas de calidad y SCM no adquiere una importancia estratégica para Papelera AAA en estos momentos.

Así, las tres variables evaluadas no presentan en la organización estudiada una orientación que permita el desarrollo de la SCQM. Para cada variable se presentan iniciativas aisladas que facilitan cada aspecto por separado; pero no existe un plan de desarrollo estructurado que beneficie la integración de la SCQM.

6.1.5. Reflexiones finales del caso

La empresa Papelera AAA es grande, es decir, transforma altos volúmenes de materia prima y genera altos volúmenes de producto terminado, lo que implica que necesita de un alto nivel de insumo esencial (i.e. bagazo de caña) generando una logística de abastecimiento continua, de un subproducto agrícola requiriendo una alta estructura de logística reversiva de compras, con altos niveles de calidad con relación a la limpieza del bagazo y estado de la fibra. Igualmente, para la transformación se requiere altos niveles de fuentes para la

generación de energía (en este caso, el uso de carbón), exigiendo alto nivel de calidad y evaluación de impactos ambientales en la mina.

Este contexto de abastecimiento requiere de una gestión coordinada entre la QM y la SCM, que permita altas eficiencias para la organización. A día de hoy, esta coordinación se presenta de forma independiente, haciendo falta una mayor sinergia brindando mayor madurez sobre la gestión de QM y SCM.

Así mismo, la empresa Papelera AAA posee un proceso de producción de alta complejidad y envergadura tecnológica, presentando unas importantes áreas físicas para transformación en las áreas de producción. La empresa vende productos sobre pedido, lo que exige planear y definir planes de producción que deben responder a las características propias de cada producto, donde la gestión de la calidad debe asegurar el proceso a seguir. La SCM interna exige la movilidad de altos volúmenes de producto en proceso, exigiendo flujos permanentes en la operación de producción.

La empresa Papelera AAA fabrica papel para la escritura y empaques, con base de fibra de bagazo de caña de azúcar, elaborando la producción en pedidos específicos y en tiempos definidos de entrega, con alto volumen y distribución de entrega del producto terminado directamente a los clientes.

Al atender mercados nacionales e internacionales, exige una amplia red de almacenaje y transporte a través de servicios logísticos que brindan diferentes operadores. La calidad es requerida en un producto terminado sensible y frágil que requiere de operaciones especializadas, donde es necesario integrar la calidad en las operaciones logísticas de almacenaje y transporte de forma coordinada.

Partiendo de este análisis podemos establecer que Papelera AAA, por su estructura operacional, mercado y clientes, requiere de una QM y una SCM con una mayor madurez a la actual, que permita un mayor flujo de volumen de insumos y materias primas, con altas eficiencias de operación. Así mismo, en la organización, en el organigrama que presenta, no se refleja de manera explícita el área de calidad y de SCM, lo que no corresponde con el grado de importancia que deben tener estas dos áreas de acuerdo al contexto de la organización.

La empresa Papelera AAA cuenta con certificados de calidad orientados hacia los mercados y sus requerimientos, pero que no están integrados en la gestión total de la calidad y de la SCM. Hoy, el área de QM hace parte del área de recursos humanos, brindándole autonomía en la capacidad de acceder a toda la organización para el desarrollo de la calidad. Pero aún es necesario desarrollar un trabajo a profundidad para generar una cultura y filosofía de la calidad al interior de las áreas de la empresa. También cuenta con herramientas básicas

avanzadas para la gestión de la calidad, las cuales requieren de mayor difusión e implementación.

Dispone de procesos documentados que favorecen la estandarización de la calidad, que requieren mayor seguimiento y actualización. Desafortunadamente, la empresa analizada no cuenta con una cultura de trabajo en equipo que favorecería la aplicación de herramientas, procedimientos y desarrollo de la gestión de la calidad integrada entre las áreas de la organización.

Respecto al área de SCM, ésta se enfoca en la entrega de los pedidos a través del plan de producción de producto terminado, la red de operadores logísticos, la red de transporte y almacenaje, que debe integrarse para cumplir con el ciclo de pedido. Es una SCM orientada hacia la distribución de los canales y es necesario integrarla con la operación de producción y de abastecimiento.

De otra parte, SCM es responsable de entregar los pedidos a los clientes de producto terminado, pero no integra y desarrolla una cadena de valor desde el abastecimiento de materias primas hasta el cliente final.

Aunque tanto QM como SCM cumplen con sus obligaciones respectivas, no se encuentran integradas con otras áreas de la organización y, en este sentido, consideran tanto los responsables de dichas áreas como también los proveedores, que la SCQM es una buena opción. En cualquier caso, solo es vista como una posibilidad lejana, de lenta implementación, que requiere apoyo directo de la alta dirección.

Sobre las variables que facilitan dicha integración, las evaluadas correspondientes a la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento, en la empresa papelera se encuentran dispersos diversos recursos que podrían permitir el apoyo de las diferentes variables, como por ejemplo el disponer de sistemas certificados de gestión y sellos especializados de calidad, el contar con un sistema integrado de información ERP, requerir materias primas críticas basadas en recursos naturales generando una red de proveedores aliados para el abastecimiento y desarrollar herramientas para el control de la calidad como son 6 Sigma y lean.

Desafortunadamente, estas herramientas no se encuentran orientadas bajo un plan estructurado con relación a cada una de las variables, presentándose acciones que dependen de las habilidades personales del líder de QM y el director de SCM.

Sobre otros factores distintos de la colaboración, la visibilidad y el conocimiento, que favorecen o dificultan la integración de la SCQM, nuestro análisis ha puesto de relieve 8 factores que pueden facilitar la integración entre QM y SCM y 2 aspectos que pueden obstaculizar este proceso. Predominan los

aspectos humanos sobre los técnicos y los contextuales, tal y como se ha explicado anteriormente.

Este caso deja en evidencia la realidad que presentan muchas organizaciones en Colombia, donde la empresa Papelera AAA es una de ellas, en relación al desarrollo de la QM y la SCM y la falta de integración entre dichas áreas. Siendo áreas de alta complejidad, lo que determina una mayor distancia entre las responsabilidades y las funciones entre QM y la SCM, su integración podría brindar mayores beneficios a la organización, incluso aunque no contaran con un programa de SCQM formalmente diseñado.

No contar con áreas de QM y de SCM, que trabajen en forma integrada, en equipo y generando sinergias, debilita la posibilidad de disponer de una base sólida que, en un futuro, genere la integración de la SCQM.

6.2. Caso de estudio 2: Constructora BBB

En el siguiente apartado vamos a analizar cómo se ha producido el desarrollo de la QM y la SCM en la empresa Constructora BBB. Esta empresa pertenece al sector de la industria de la construcción y, como detallaremos más adelante en el apartado 6.2.1., es una constructora de tamaño grande, con amplia experiencia en el sector de la construcción, desarrollando en cada uno de sus proyectos la aplicación de la QM y la SCM.

En el caso particular de esta empresa, hemos utilizado diferentes fuentes de evidencia para recoger la información necesaria para nuestro análisis. Así, y como ya se puso de manifiesto en el capítulo anterior donde explicábamos las decisiones metodológicas abordadas, hemos realizado entrevistas en profundidad a actores relevantes para nuestro objeto de investigación y consultada información corporativa.

Las entrevistas han sido desarrolladas tanto a personal de la propia organización estudiada como a personal de empresas proveedoras y de empresas cliente.

Con ello hemos facilitado la triangulación de la información y hemos contribuido a incrementar la calidad de la investigación realizada. En la siguiente tabla se presentan los participantes entrevistados en este caso de estudio (ver más adelante la tabla 6.7).

En las fuentes de evidencia del caso de estudio (ver tabla 6.7), encontramos el informante abordado, la planeación estimada en tiempo en las entrevistas requeridas, la duración real en tiempo invertido en la entrevista registrada en audio, número de hojas resultante de la transcripción de la entrevista, y objetivos de la investigación con los que está relacionada la información primaria recogida en las entrevistas.

Durante las entrevistas se presenta variabilidad en el tiempo estimado y el real, debido a factores como el interés presentado por el entrevistado sobre el tema, el conocimiento sobre la QM o la SCM, comprensión sobre el alcance del tema evaluado y competencias que presentaba cada uno de los entrevistados sobre el tema. Por ejemplo, el entrevistado proveedor de materia prima acero y el proveedor de servicios de laboratorio para medición de resistencia del cemento, manifestaron no disponer de conocimiento sobre la empresa estudiada con relación a los objetivos 2 y 3.

Tabla 6.7. Fuentes de evidencia del caso de estudio Constructora BBB

Fuente de evidencia		Entrevistas				Objetivo de investigación con el que está relacionada la información primaria recogida		
Organización	Informante entrevistado	Planeación de la entrevista (minutos)		Registro de la entrevista en Video (minutos)	Transcripción (hojas)	1	2	3
		Duración prevista	Duración real (registro en audio)					
Constructora BBB	Jefa área de calidad	60	105	0	47	X	X	X
Constructora BBB: Empresa contratante	Cliente interno: Jefe de Obra	60	62	0	30	X	X	X
Proveedor de acero	Vendedor	30	64	0	28	X		
Proveedor de servicios laboratorio (resistencia cemento)	Gerente general	30	20	0	10	X		
Cliente externo: empresa contratante del proyecto	Cliente externo: Arquitecta	60	61		32	X	X	X
TOTAL		240	312	0	147			
Objetivo 1: Estudiar la relación entre madurez en QM e integración QM y SCM Objetivo 2: Analizar cómo se produce la integración entre QM y SCM Objetivo 3: Estudiar el papel de la colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad en la integración entre QM y SCM								

Fuente: elaboración propia

Otra de las fuentes de evidencia corresponde a los informes disponibles de la organización, tanto en la página de internet como también en la intranet de la misma. Estos documentos fueron consultados por la Jefa de calidad durante el proceso de entrevista y compartidos con el investigador que, al ser de carácter reservado, no se dispuso de copias o acceso a ellos con posterioridad a la entrevista. Estas fuentes corporativas han permitido el desarrollo del punto 6.2.1., que se presenta más adelante.

Como ya se ha comentado anteriormente, para contrastar la información brindada por la empresa Constructora BBB hemos entrevistado a dos proveedores, un cliente interno y un cliente externo, lo cual nos permite comprender mejor el contexto de la empresa con relación al desarrollo de la SCM y confirmar la información obtenida por parte de la Jefe de QM de Constructora BBB, desarrollando la triangulación respectiva.

El primer proveedor evaluado es quien suministra el acero, hecho a la medida de acuerdo a los requerimientos y especificaciones de cada proyecto. El segundo proveedor evaluado es la empresa que presta sus servicios de análisis de resistencias del cemento que se va fundiendo en la obra a medida que se avanza en el proyecto. Por su parte, el cliente interno evaluado es el Director de Obra, quien es el encargado de las etapas de planeación, ejecución y entrega de cada proyecto diseñado en planos, así mismo responsable del abastecimiento de las materias primas, el cumplimiento de los estándares de calidad y el desarrollo de las tareas en cada etapa del proyecto para dar cumplimiento a los tiempos acordados. Por último, el cliente externo evaluado corresponde a la Arquitecta que labora con la empresa que contrata a Constructora BBB para el desarrollo de un proyecto.

A continuación y de manera similar a como hemos procedido en el apartado anterior, se presentarán los análisis correspondientes para dar respuesta a los tres objetivos formulados en esta investigación. Para facilitar la lectura del texto y el análisis comparativo de la información de los casos, hemos utilizado la misma estructura de apartados que aplicamos en el caso de Papelera AAA.

6.2.1. Contexto de la organización

La empresa Constructora BBB es una compañía dedicada a la construcción de edificaciones, proyectos industriales e institucionales, constituida en el año 1998, siendo los socios un grupo familiar con experiencia en el área de construcción y en la administración de este tipo de empresas. Constructora BBB se ha distinguido por la dedicación y responsabilidad con la que asume sus compromisos en el desarrollo de las obras. Ha realizado proyectos importantes para reconocidas instituciones como son: la Universidad ICESI, Smurfit Kappa de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Forec (Armenia), Comfandi, empresas multinacionales como Johnson & Johnson, Propal, Colgate Palmolive, Aerocali, Tecnoquimicas, entre otros.

La empresa cuenta con una estructura definida y organizada para asegurar el cumplimiento en materia de calidad, higiene, seguridad y medio ambiente de las obras. Cuenta con una misión que se presenta a continuación.

“Satisfacer y cuidar a nuestros clientes, trabajadores y medio ambiente y obtener una rentabilidad que nos permita crecer en el mercado, con mayor dinamismo que la media del sector, siempre regidos bajo principios de la ética profesional”.

Constructora BBB reconoce el permanente desarrollo y exigencia de los clientes con una tendencia cada vez mayor, donde la organización debe mantenerse en un alto nivel de competitividad para lograr la mayor eficacia y eficiencia en la entrega de los proyectos en los tiempos acordados.

Para lograr este permanente desarrollo, implementó un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001, el cual fue certificado en noviembre de 2002. Siete años más tarde, decide integrar su Sistema de Gestión certificándose en la norma ISO 14001 y la OSHAS 18001, logrando una diferenciación importante de otras empresas. En diciembre de 2010 decide inscribirse en el Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para Contratistas (RUC), evaluado por el Consejo Colombiano de Seguridad.

Constructora BBB lleva 27 años en el mercado de la construcción en nichos de construcciones industriales, comerciales, vivienda y salud. No trabaja en interventoría ni diseño de construcción. El ciclo del negocio en esta empresa se inicia a partir de la entrega de un proyecto representando en unos planos y especificaciones. A partir de este momento se da inicio a la operación que exige la obra. Tal y como reconoce la Jefa de calidad.

“A nosotros nos entrega el cliente los planos, nos llega la exigencia lo que quiere el cliente ya en planos. Desde ahí arrancamos nosotros, entonces nosotros hacemos todo el tema de la construcción, pero nosotros no hacemos de ahí para atrás, lo que es diseñar no, eso no lo hacemos nosotros”.

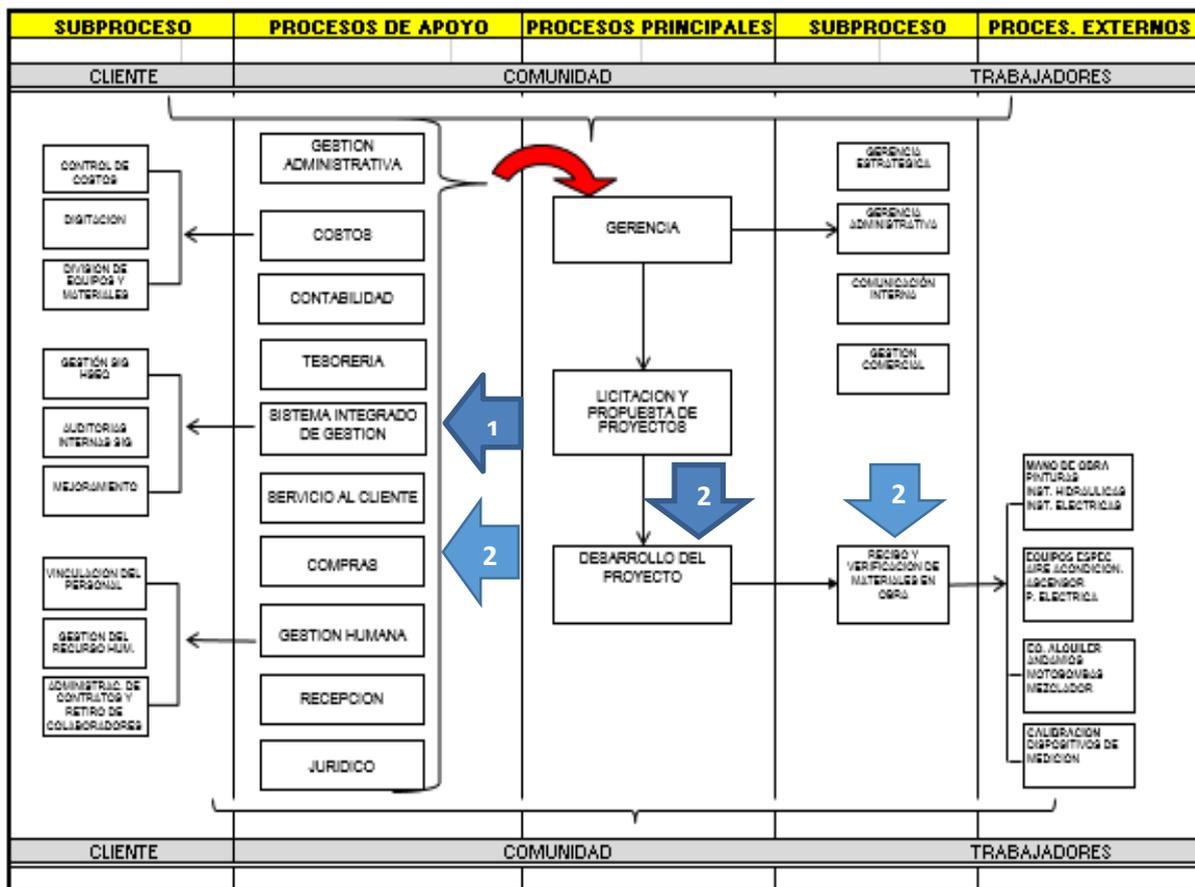
Posterior a la entrega del proyecto en planos y especificaciones, se entrega al Director de la obra, a quien corresponde llevar a feliz término el proyecto. El testimonio del Director de obra de la empresa presenta el contexto de su responsabilidad.

“Como Director de obra, tenemos el control de la obra en todos los aspectos tanto en planeación como en ejecución y entrega; son las 3 etapas que me corresponden:

planeación, ejecución y entrega. A mí me entregan el proyecto y yo tengo que hacer la planeación, después hago la ejecución y finalmente hago la entrega [...] realizo los tres procesos; luego hago la entrega al cliente externo y hago la entrega al cliente interno”.

La empresa cuenta con un plan estratégico articulado a partir de una visión, misión, política y objetivos. Formalmente se lleva 2 años de formulación, redefiniéndose el alcance del mismo debido a los nuevos negocios en la construcción de proyectos inmobiliarios y estableciendo nuevas estrategias. Constructora BBB opera bajo un enfoque de gestión por procesos, el cual consiste en gestionar las actividades y los recursos como proceso, logrando eficiencia en los resultados y aportando valor a los clientes. Los tipos de procesos definidos por la empresa quedan representados en la figura 6.5.

Figura 6.5. Procesos que estructuran Constructora BBB



Fuente: documentos de la empresa Constructora BBB

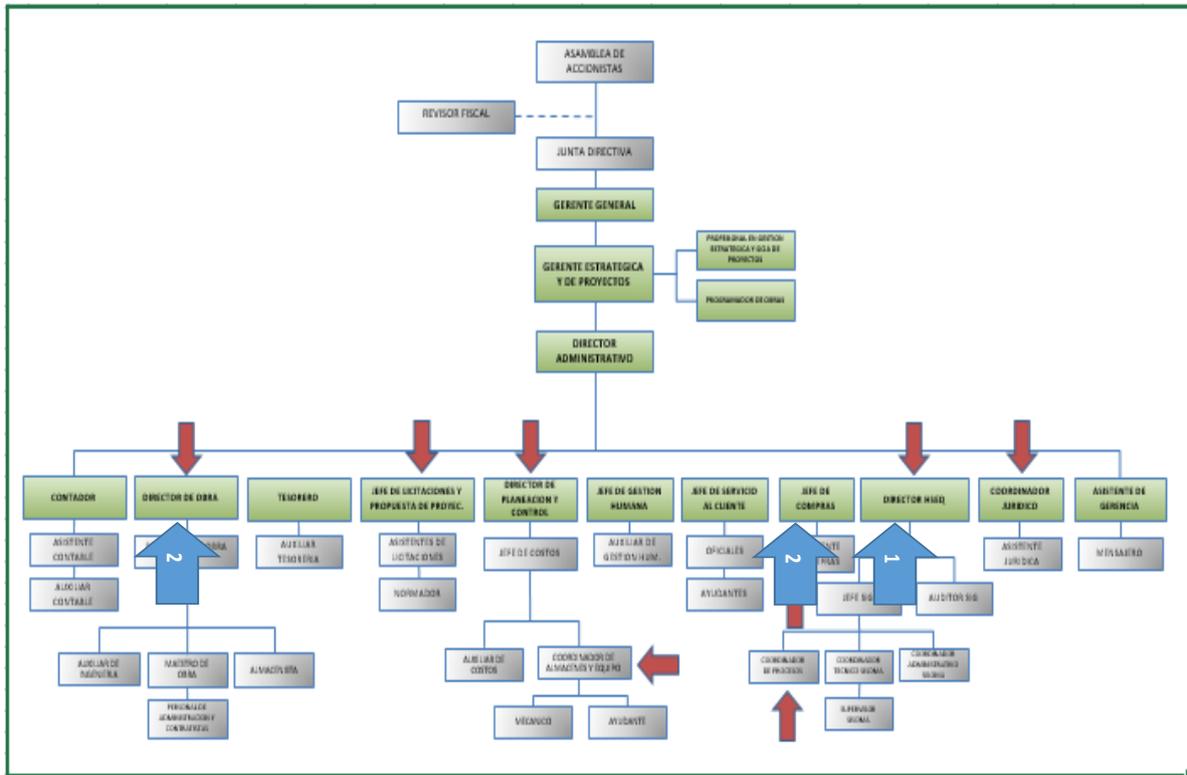
Tal y como se ilustra en la figura anterior, Constructora BBB presenta tres tipos de procesos. En primer lugar, están los procesos principales, que son procesos que proporcionan directrices a los demás procesos para que se pueda

lograr la visión de la compañía y controlar las metas. En segundo lugar, están los procesos de apoyo, procesos transversales a toda la compañía que no están ligados directamente a la misión, pero resultan necesarios para que los procesos principales puedan cumplir sus objetivos. Y, por último, se encuentran los procesos externos. Estos procesos hacen referencia a servicios que la compañía subcontrata por el nivel de especialización que requieren y que son necesarios para cumplir con el servicio contratado.

La QM se encuentra en la organización definida como un proceso de apoyo (ver el número 1 que corresponde a QM en la figura 6.5), responsable de los subprocesos gestión de ISO, auditorías internas del sistema de gestión y mejoramiento, y está orientado por el proceso principal de gerencia. La SCM está enfocada con relación a la logística de abastecimiento, que se encuentra en el proceso de apoyo compras, que está orientado por el proceso principal gerencia general (ver el número 2 que corresponde a SCM en la figura 6.5). Por otro lado, la SCM que está enfocada a la logística de inventarios se encuentra en el proceso principal 'Desarrollo del proyecto', que genera el subproceso 'Recibo y verificación de materiales en obra' (ver el número 2 que corresponde a SCM en la figura 6.5).

En cuanto a su estructura organizacional, Constructora BBB presenta una estructura que responde a los procesos que definen su gestión, con una alta dirección correspondientes a una asamblea de accionistas, a una junta directiva y a un gerente general, del que depende la gerencia estratégica y de proyectos; como también el gerente administrativo responsable de las áreas que orientan los procesos de apoyo: tesorería, director de obra, área de licitaciones, director de planeación y control, jefe de gestión humana, jefe de servicio al cliente, jefe de compras, director de HSEQ (seguridad industrial, salud, medio ambiente y calidad), coordinador jurídico y asistente de gerencia, (ver figura 6.6).

Figura 6.6. Estructura organizacional en Constructora BBB



Fuente: documentos internos de la empresa Constructora BBB

En el organigrama de Constructora BBB, la QM se encuentra bajo la Dirección de HSEQ (seguridad industrial, salud, medio ambiente y calidad), que integra jefaturas que orientan los sistemas integrados ISO y la auditoría del sistema de calidad, incluyendo los supervisores de calidad en las obras (número 1 que corresponde a QM en la figura 6.6). Por otra parte, la SCM se encuentra bajo la Dirección de obra, quien también dirige la logística de inventarios y el Jefe de compras quien dirige el enfoque de la logística de abastecimiento (número 2 que corresponde a SCM en la figura 6.6). Así, podemos observar que, por su posición en el organigrama y por los procesos con los que interactúan, las áreas de QM y de SCM son determinantes para el desarrollo de la organización.

Por otro lado, el sector de construcción en Colombia se encuentra influido por el entorno legal que configura su actividad, a partir de nuevas legislaciones que determinan las condiciones que deben ser cumplidas y tenidas en cuenta en toda obra. Estas legislaciones están relacionadas con la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en los grandes centros urbanos, la sismo resistencia y la estabilidad de las construcciones a partir de los riesgos asociados con sismos, el desarrollo de construcciones sostenibles a través del cumplimiento

de certificaciones LEED, como también cumpliendo con las prácticas de construcción sostenible y amigable con el medio ambiente.

En este sentido, la Jefa de calidad de Constructora BBB afirma lo siguiente.

“En Colombia, han generado muchísima normatividad y nuevas legislaciones con respecto al tema de sismo resistencia, modificado mucho el código de la construcción; en estos días estamos trabajando la resolución 472 RCD, que son Residuos de Construcción y Demoliciones; todas las constructoras estamos obligadas, por el gran impacto que tenemos en la comunidad y en el medio ambiente, a reincorporar en la construcción el 2% de los residuos que nosotros generemos y como meta final al 2032 el 30%, o sea cada año es incrementar de 2 en 2. [...] Nosotros estamos trabajando todo el tema de biocasa, todo lo que tiene que ver con construcciones sostenibles; la tendencia que tienen esos proyectos es hacer certificaciones LEED, sostenibles”.

6.2.2. Análisis del objetivo 1

Tal y como se definió en el capítulo introductorio de esta tesis doctoral, nuestro primer objetivo de investigación era el de *explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de gestión de calidad y SCM (SCQM)*. Por eso, dentro de este subapartado vamos a presentar, en primer lugar, la descripción de la gestión de la calidad en la empresa Constructora BBB. Después haremos lo propio con el área de SCM y finalizaremos, a modo de conclusión, presentando la posible integración entre las áreas QM y SCM, dando respuesta a este primer objetivo de investigación.

6.2.2.1. La gestión de la calidad en Constructora BBB

La gestión de la calidad en la organización está interpretada como la capacidad para dar continuidad al negocio a través de la seguridad que se les brinda a los clientes. Se encuentra bajo la dirección del director administrativo, que tiene comunicación directa con la gerencia general. En este sentido, la Jefa de calidad, quien presenta una experiencia de 20 años en esta misma área de los cuales 15 ha estado a cargo del sistema integrado de gestión, establece lo siguiente.

“Digamos que para nosotros todo el tema de la gestión de calidad es un tema de seguridad, es un tema de brindarles seguridad a los clientes como tal y hemos considerado que en el mercado es un buen punto estratégico, es un buen tema estratégico”.

La gestión de calidad dio inicio en la organización hace 15 años, cuando contaba con una estructura pequeña. No estaba constituida por divisiones y no se contaba con unos recursos administrativos y de personal para el desarrollo de dicha gestión. La gestión de calidad en la organización se percibe como un factor de beneficio permanente, que ha exigido disciplina operacional para la implementación de los sistemas de gestión que se encuentran integrados, que le permite evidenciar el lento proceso de crecimiento de la cultura de la calidad.

El proceso adelantado para implementar la calidad se dio a partir de la gestión del conocimiento a través de la capacitación sobre los sistemas de gestión. En sus inicios, enviaron 5 funcionarios que se capacitaron como auditores internos. Posteriormente, tomaron el control de calidad con el que contaban hasta ese momento en cada proyecto, desarrollando la documentación requerida de cada etapa, aplicando para cada uno de los procesos establecidos, la metodología apropiada para el registro de las actividades de control de calidad.

Igualmente, se crearon diferentes comités responsables del mejoramiento continuo. Fue así como el proceso de la implementación de la calidad en la organización se inició para cumplir con un requisito ya que el mercado y el sector de la construcción presentaban esta exigencia como barrera de entrada, lo que obligó a la empresa a asumir el desarrollo de los sistemas de calidad y la respectiva certificación con carácter de urgencia.

Se generó así el compromiso necesario para dar cumplimiento con este requisito y a medida que se avanzaba, el mismo sistema exigió una serie de requisitos que le dieron beneficios a la organización, como son el levantamiento de procesos, manuales, estándares, guías y protocolos, dando orden, orientación y estructura que permitieron generar mejores recursos para competir.

En este sentido, la Jefa de calidad nos da testimonio de los beneficios alcanzados.

“Inicialmente fue por la exigencia del mercado, o sea en el sector de la construcción hubo un momento donde si usted no tenía o presentaba una certificación de calidad ISO dentro de los pliegos de la licitación, ni siquiera era tenido en cuenta. Entonces inicialmente fue una exigencia del mercado, pero cuando nos fuimos adentrando en ese tema de la certificación de la calidad, nos dimos cuenta de que el proceso de la certificación organiza al interior a la compañía, nos exigía tener procesos claros, unos manuales, unos estándares, unas guías y la compañía anteriormente no funcionaba así, cada uno lo hacía como mejor le parecía, como

mejor pensaba que lo estaba haciendo o por experiencias vividas en otras empresas, en otros en otros espacios”.

En la organización, la gestión de la calidad incluye gestión ambiental y gestión de seguridad en el trabajo. Se ha configurado como el área de la organización con mayor importancia y con mayor atención por parte de la gerencia general. Cuenta con una estructura de 24 personas que se distribuyen en las diferentes obras y proyectos denominados residentes SISO, con monitoreo constante controlando el sistema HSEQ, con 4 ingenieros que se integran a los proyectos.

Igualmente, al encontrarse la gestión de la calidad dependiendo de gestión administrativa es posible nivelar la productividad de las áreas a través de la evaluación de desempeño, identificando las competencias requeridas, las fortalezas y debilidades de dichas competencias y los programas de mejoramiento. La Jefa de calidad nos amplía:

“Desde el área de Gestión Administrativa nivelamos lo que es un tema de evaluación de desempeño. Esa evaluación de desempeño la medimos anualmente. Los evaluados pueden levantar la mano y decir: mire es que yo no soy tan fuerte en esto o a mí me falta competencia acá o, yo tengo una brecha aquí; es cuando ellos dicen: no es que yo no pude cumplir con esto porque yo no sé de esto, o es que a mí no me queda tan fácil esto, o como líder yo también identifico debilidades de algunas áreas de algunas personas, o fortalezas también, pero digamos que esas debilidades o esas brechas van a un plan de formación anual que la compañía nos pide para para hacerlo el siguiente año”.

La organización considera cada sistema de gestión un mega proceso: el sistema de gestión ISO 9001, la ISO 14000 y OSHAS 18000, que a partir del año 2008 se han integrado. La ISO 9001 brinda a la organización el marco necesario de inicio. Posteriormente encontraron que los clientes de obras potenciales reconocieron el trabajo adelantado, pero comenzaron a exigir a la empresa el cumplimiento certificado de la seguridad en el trabajo y de la gestión sobre el medio ambiente. Esto le dio el sentido de generar un sistema de gestión integrado.

La integración de los sistemas de gestión ha generado un crecimiento y fortalecimiento de en la cultura organizacional, por ejemplo, con los sistemas de seguridad en el trabajo. Han pasado por las etapas de inicio, correspondiente al registro e identificación de la alta variabilidad de factores de calidad entre cada proyecto de construcción, para posteriormente comenzar un proceso de ajuste de

dichos factores que generan esta variabilidad. En un siguiente nivel de desarrollo, realizaron el análisis cruzado de impactos de los factores de calidad y el impacto hacia el exterior del proyecto de la construcción, la comunidad y el medio ambiente.

El sector de la construcción en obra, por ejemplo, adolece de manuales y control visual que permita la formalización de los errores de calidad que se identifican durante los procesos de fundición, mampostería o acabados. Esto permitiría poder definir identificando grados y categorías de error, frente a estándares documentados, en actividades donde las habilidades personales pueden influir sobre los resultados en obra.

La construcción es una actividad donde intervienen también prácticas del sector que se han aceptado y asumido de manera informal, donde es necesario una mayor intervención y acompañamiento por parte de calidad, que permita el diseño visual de estándares. En palabras de la Jefa de calidad de Constructora BBB:

“La jerga de la construcción se aprende de obra en obra, hay muchas palabras, los maestros; no son códigos, pero son jergas que se usan en las obras que datan de hace mucho tiempo, un hormiguero no es una palabra que no se encuentra en ningún manual de estandarización, pero se aceptó a partir del diario vivir, ya se conoce como la palabra hormiguero todo mundo sabe qué significa; la palabra chapulineo, es pegarle con la porra de caucho al cilindro que será evaluado para conocer la resistencia del concreto”.

Cuando en obra no se cumple con una especificación se procede al respectivo reporte y plan de mejoramiento. Es importante para identificar una no conformidad, distinguir un no cumplimiento de forma debido a un fallo en una tarea específica, en contraste con un no cumplimiento estructural de la obra. La Jefe de calidad nos explica cómo se realiza:

“Hay que tener cosas muy claras, para yo poder levantar una no conformidad en una obra, tengo que ser muy objetivo, yo no puedo levantar una no conformidad porque es que encontré un hormiguero en esta pared; hormiguero no porque es un proceso constructivo se puede presentar diariamente, a veces debido a la formaleta que no quedó bien aceitada, estas desviaciones son procesos constructivos que se generan continuamente. Una cosa es encontrar hormiguero y otra cosa es encontrar un vacío de concreto que quiere decir que no quedó concreto, eso sí es una no conformidad”.

Cuando el no cumplimiento es de forma, se procede a un mejoramiento con el maestro de obra, dejando registro del plan propuesto. Si la no conformidad y no cumplimiento es recurrente, se realizan capacitaciones relacionadas con buenas prácticas. La Jefa de calidad nos amplía esta explicación.

“Por ejemplo, en una obra que iniciamos en Agosto de 2017 y a la fecha llevamos 2 no conformidades por lo mismo, fue reincidente pero en diferentes torres, ¿qué quiere decir?, la primera no conformidad que se levantó fue en la fundición de los primeros 4 pisos; tenemos mucho acero de refuerzo, o sea los primeros 4 pisos es donde está más reforzados porque son los que van a soportar el peso de los otros 4, es muy difícil que el concreto muchas veces entre hasta allá, si no se tiene la mano de obra alineada, si no se tiene el tipo de concreto específico para eso, si no se cumple el diseño como tal, vamos a tener problemas”.

Igualmente, esta cultura de la documentación y el registro se basan en herramientas del sistema de información denominado Edificar, que en la actualidad se está migrando a otro sistema de información llamado Uno Enterprise, que permitirá tener un único sistema de información generando mayor trazabilidad y visibilidad al interior de la organización. Hoy se cuentan con diferentes sistemas de información que no permiten unificar la trazabilidad y coordinar información en tiempo real, con alta dispersión, lo cual es una fuente de problemas.

La Jefa de calidad nos reconoce lo siguiente.

“Nosotros manejamos en la compañía el sistema de información llamado Edificar para administrar en proyectos de construcción, pero en este momento la compañía, parte de su reformulación; estamos implementando el sistema de información llamado Uno Enterprise, para tener un solo sistema de información en la compañía, hoy tenemos cuatro sistemas: yo manejo Binaps, Proyecto maneja Edificar, Contabilidad maneja CG1 y Gestión Humana maneja uno CG1, Nómina Uno, imagínate, entonces todos manejamos un sistema diferente. [...] Los de Proyecto y los de Almacén, manejan Samic, entonces al momento de usted quiere hacerle trazabilidad al pedido y al costo de una obra, contabilidad tiene una información, proyectos tiene otra, yo tengo otra totalmente diferente, porque cada uno tiene lo que maneja su sistema; no tenemos un solo sistema en la compañía que le arroje la misma información digamos en línea o al momento y a todos los interesados, eso no se tiene”.

Por su parte, el acero es una de las materias primas más importantes para Constructora BBB. Este acero es hecho a la medida, y cada proyecto se desarrolla

cumpliendo con unas especificaciones que se encuentran en las fichas técnicas y en los diseños que se definen para las diferentes partes que estructuran el proyecto. Así, un comercial de la empresa proveedora de acero nos comenta que:

“El acero que le vendemos a la empresa Constructora BBB es hecho a la medida, en su gran mayoría es acero figurado, es un requerimiento específico para la obra que están ejecutando. Las especificaciones las entrega la empresa constructora bajo un programa de despiece, la empresa, lo valida, acepta o no acepta la elaboración y pasa esa información a la empresa Constructora BBB, que acepta o no las condiciones”.

Desde su perspectiva, considera que la gestión de calidad de Constructora BBB se refuerza con la calidad certificada que como proveedor presenta, debido a los niveles de cumplimiento que debe ajustar en las diferentes normas para cada tipo de producto que elabora para cada cliente y cada obra. Al ser productores, cada una de las referencias debe estar certificada por calidad.

Otro de los proveedores que brinda soporte a la gestión de la calidad de la empresa Constructora BBB es la empresa proveedora de servicios para la evaluación de la resistencia del cemento. Esta empresa se llama INGEOMAC, dirigida por su propietario, fundador, con más de 30 años de apoyo al sector de la construcción y 15 años de prestación del servicio de laboratorio a la empresa constructora estudiada.

La participación del laboratorio externo en la obra se da desde antes de iniciarse el proyecto, probando en el laboratorio el diseño, la mezcla apropiada para cumplir los estándares legales de resistencia. Así, el gerente general nos explica cómo participa la empresa INGEOMAC en la obra:

“Se toman las muestras, se curan y la obra continua; lo que sucede es que previo a eso se hacen unos diseños de mezclas; nuestro cliente nos dice: vamos a arrancar esta obra, venga por los materiales; nosotros recogemos los agregados, el cemento, los aditivos y hacemos un diseño de mezclas, mezclamos en laboratorio y le entregamos ese diseño a ellos”.

A partir del rendimiento de las mezclas diseñadas, se confirma con el proveedor la calidad del producto a cumplir. Debido al modelo se entrega premezclado, que corresponde entre el 95% al 90% del requerimiento total del proyecto que será entregado directamente en la obra. El gerente general de INGEOMAC nos presenta las características de calidad que debe cumplir:

“Para la elaboración de concreto existen también normas, hay NTC’s, hay normas INVIAS que nos dicen cómo se tiene que preparar un concreto; sin embargo, no todo el concreto de nosotros es preparado en obra, es como el 10 – 15% de todo el concreto que se coloca en una obra es preparado y también debe cumplir con las especificaciones”.

A partir de estas muestras se define el estándar sobre el cual la obra va a comparar el desarrollo del proceso de fundición, las dosificaciones de los diferentes materiales, configura los porcentajes de mezcla ideal, los que se deben cumplir por parte del proveedor, como también por parte del maestro de obra en caso de preparar mezcla en el mismo sitio. En palabras de la Jefe de calidad de Constructora BBB:

“Cuando se tiene concreto en obra, yo entrego el diseño de mezcla, el diseño de mezcla es muy claro, nos dice cuáles son sus dosificaciones; se entregan dosificaciones en volumen y en peso y así mismo, le hace llegar al personal encargado de la preparación del concreto; la cabeza líder en una obra es el maestro de obra, y es a él a quien se le entrega el diseño de mezcla y él es la persona encargada de hacer cumplir esa dosificación. [...] Nosotros como calidad tenemos que estar chequeando periódicamente que estén usando los cajones, que es una dosificación que se da en volumen para poder decir cuántos cajones de grava y cuántos cajones de arena se colocan para mezclar un saco de cemento, esa es la forma más fácil que tiene la persona que prepara el concreto para poder determinar y no irse a sobrepasar; hay muchas obras que baja el control que se tiene sobre diseño de mezclas, usted ve trabajadores mezclando con pala”.

Las buenas prácticas de calidad de obra se enseñan continuamente al personal que participa en el proyecto y se refuerza continuamente. Igualmente, se desarrolla un control continuo sobre cada acción que se realiza en obra con relación a la fundición, correspondiente a cada etapa de fundición, las muestras de cemento se entregan y en las primeras 24 horas disponen de los primeros resultados, y esa misma serie de muestras se continúan evaluando semanalmente los índices de resistencias.

La calidad en la construcción refleja el cumplimiento de la certificación puntual a través de las muestras obtenidas y la calidad del sistema de resistencias que se genera a través de las diferentes fundiciones que se dieron en el proceso de construcción. Las muestras son evaluadas en diferentes momentos y se archivan debidamente las muestras testigo. El gerente de INGEOMAC nos presenta el proceso de desarrollo de la certificación de la calidad del cemento:

“La norma exige tomar ensayos no destructivos y destructivos, ¿qué son los ensayos no destructivos?, la esclerometría, las pruebas de ultrasonido, que son guías para que el diseñador estructural tenga en cuenta si es crítico o no crítico la resistencia de ese concreto y dado el caso se llegan a los ensayos destructivos que son la toma de núcleos, es la extracción de un núcleo de ese elemento para ensayar en laboratorio, a esos también se ensayan a las resistencias, es un ensayo destructivo, pero es lo más preciso”.

El control de calidad en obra, con respaldo en un laboratorio externo que permite medir el cumplimiento con relación a la resistencia de fundición del cemento, permite generar un sistema de corrección y evaluación de las desviaciones y errores registrados, integrando en la solución a los proveedores del cemento. Igualmente, el sistema de evaluación escalonada a través de las diferentes muestras, permite identificar los errores que se pueden cometer en la toma de la muestra y otras posibles causas para las no conformidades.

Por otra parte, el gerente del laboratorio que presta sus servicios a la empresa constructora considera que se dio un cambio positivo hace dos años, con la creación del cargo de residente de calidad en la obra, brindando confianza, conocimiento y comunicación fluida. El proceso de comunicación entre la constructora y la empresa que presta el servicio de laboratorio mejoró en cuanto a la coordinación, alistamiento, recolección, entrega de las muestras, como también el seguimiento de los resultados.

El cargo de residente de calidad en obra debe coordinar y hacer seguimiento continuo a los diferentes proyectos que tienen en simultáneo con la empresa constructora, donde cada obra va en diferentes etapas y algunas, por su magnitud, disponen de un residente de calidad en obra. Este cargo depende directamente de HSEQ. En su testimonio la Jefa de la calidad nos da explicación de su responsabilidad:

“Un residente de calidad en obra es la persona encargada de armar los planes de inspección y ensayos de acuerdo a las especificaciones técnicas; coordina todos los ensayos de laboratorio de todos los informes de calidad de la recepción, de los certificados de calidad de todos los materiales que se usan, para garantizar que estamos cumpliendo con nuestra normatividad que nos rige como empresa de construcción”.

Igualmente, el residente de calidad en la obra evalúa las materias primas verificando el cumplimiento de las normas en relación a los análisis y

aprobaciones, realizados por los laboratorios que prestan sus servicios a la empresa constructora. También, el residente de calidad en la obra es responsable de dar el conocimiento necesario para la toma de muestras en obra, el control de las muestras y el cumplimiento de las especificaciones necesarias, con el fin de enviar al laboratorio contratado dichas muestras y proceder al control de calidad en obra analizando los resultados alcanzados.

El proceso de construcción es dinámico y las actividades de fundición se realizan continuamente, cada 200 metros cuadrados se deben tomar 9 cilindros de muestra a medida que se funde; se toman los 9 cilindros y el proceso continúa, alternando las actividades. Cada muestra debe cumplir con un proceso para ser enviada al laboratorio, quien se encarga de recoger las respectivas muestras en obra, iniciándose el control de calidad, con relación al cumplimiento de las normas que describen los pasos a seguir para la fundición del cemento. Cada muestra preparada para ser enviada, debe cumplir con unos estándares de embalaje, para conservar el estado físico de la muestra y asegurar los resultados sin generar problemas con la fiabilidad de resultados.

El proceso de fundición de la obra genera una serie de impactos ambientales en los lugares y sobre el entorno donde se desarrollan, que deben ser tenidos en cuenta dentro del proceso de control de calidad integral de la obra. En este sentido, la Jefa de calidad nos presenta el alcance de esta responsabilidad en el siguiente testimonio:

“No podemos contaminar en ningún momento las aguas a partir de las actividades de la obra, entonces lo que hacemos es que el agua que sale de la preparación del concreto la reutilizamos, para la limpieza de vías, para el riego y mojado de las losas que se fundieron, se llama curado; así es posible evitar botar esa agua nuevamente y contaminar nuevas fuentes hídricas”.

Tanto el residente de calidad en la empresa Constructora BBB como también el gerente del laboratorio de resistencia que presta sus servicios en cada obra contrata, consideran que el sector de la construcción está mejorando con relación a la percepción de calidad a través del desarrollo de oportunidades de mejoramiento.

Consideran que el sector cuenta con buenos materiales para la construcción, pero hace falta mayor control y conciencia de calidad por parte de la alta gerencia de las empresas constructoras en los proyectos, donde se mejoren los modelos de contratación del recurso humano en las obras, más presencia de residentes de calidad en obra y generar un bajo porcentaje en la tercerización de

las tareas. Así mismo, piensan que todas las actividades deben realizarse con empresas certificadas en calidad.

El gerente de INGEOMAC nos presenta su punto de vista en este sentido.

“Para mí es clave la concientización de la Alta Gerencia, desde ellos nace todo, tenemos muy buenos materiales, muy buenos agregados, se pueden preparar muy buenos concretos y se pueden hacer obras muy buenas, de alta calidad. Se mejoraría si las obras están bien presupuestadas y se pueda manejar una mano de obra de calidad, que maneje su personal y que sea de confianza. [...] Hay una cultura de construcción en el país que es que todo lo hacen por contrato y eso está perjudicando la calidad de obra. Tercerizan todo, entonces esa persona que hace ese subcontrato, necesita tener un rendimiento para que el negocio sea bueno para ellos, entonces a él no le va a importar tanto la calidad de lo que está preparando, para mí perjudica la calidad de la obra”.

Así mismo, pudimos conocer también el punto de vista del cliente externo, representado en la arquitecta contratante de una obra con la empresa Constructora BBB. La arquitecta considera que la relación de la QM de la empresa cliente con la constructora debe ser directa, debido a los requerimientos que en la licitación privada se presentaron para el desarrollo de los proyectos de los edificios que fueron contratados. El siguiente testimonio de la arquitecta cliente (cliente, de ahora en adelante), nos presenta su punto de vista sobre la QM en Constructora BBB:

“Básicamente, ellos tienen ya un equipo muy liderado de la parte de calidad, porque se volvió un tema completamente primordial, ya no es simplemente una eventualidad, sino que se vuelve una exigencia, a nivel legal, para que ellos puedan funcionar y puedan cumplir su patrón, sobre todo ligado a la parte de la certificación que ellos están trabajando”.

La cliente externa hace seguimiento sobre el proyecto con relación a la seguridad del trabajador, riesgos y medio ambiente, con un área denominada SOMA (salud ocupacional y medio ambiente), quien se encarga de vigilar el desarrollo de las obras que se construyen y presentan una relación directa entre el proyecto y la empresa Constructora BBB. Otro actor participante en el proyecto que permite el desarrollo de la seguridad, gestión del riesgo y el medio ambiente, es el sector de los seguros a través de las empresas ARL (Administradoras de Riesgos Laborales), quienes cubren, vigilan y acompañan a todo trabajador de la empresa Constructora BBB, con relación al cumplimiento de las empresas de

todos los criterios y factores legales que aseguran la vida del trabajador y las actividades que desarrollan.

La participación del área SOMA se da desde la formulación y diseño del proyecto, configurando la gestión del riesgo y la seguridad, identificando los planes específicos que deben implementarse. Siendo esto así, la QM en el proyecto se define a partir de una línea base, constituida por los requerimientos de ley que brinda seguridad para todos los trabajadores. Esta línea base se confirma a través de los diferentes contratos que se generan entre el cliente y la empresa Constructora BBB y al interior de las empresas que se relacionan con el proyecto.

El segundo componente de esta línea base, es el cumplimiento de la calidad de los materiales adquiridos, que deben ajustarse a las especificaciones técnicas de acuerdo con la licitación y el contrato establecido y la calidad exigida que responde a una garantía y estabilidad del proyecto.

Al finalizar todo proyecto, la empresa Constructora BBB, genera un reporte donde se condensa el estado de la calidad y los sistemas de seguridad y gestión del riesgo, producto de las áreas dedicadas al control de las actividades de la obra. Así mismo, la arquitecta cliente confirma cómo durante el proyecto se desarrollan comités de obra en cada una de las etapas de proyecto. En dichas reuniones se presenta el estado de ejecución y los compromisos, las dificultades, los requerimientos o mejoras necesarias entre las empresas que participan como contratistas, para que el proyecto siga adelante.

La revisión conjunta es permanente y se demuestra a través de todas las etapas del proyecto, donde la gestión de la calidad se da a través de las personas. Así lo describe en el siguiente testimonio:

“El trabajo colectivo es constante, la inspección de la calidad si existe; nosotros si lo hacemos, porque aquí trabajamos cliente, diseñadores, o el diseñador y el ejecutor, nosotros estamos en comunicación totalmente todo el tiempo, si existe el control de la calidad, está a modo general, el factor humano es un factor clave, hay alguien asignado siempre a esto, o sea que si se cumple”.

Es necesario aprovechar la ventaja con la que cuenta la empresa, al contar con proveedores de materia prima que presentan una baja rotación y variación, ya que han permanecido con la empresa constructora en varios proyectos y lugares a través del tiempo. Son empresas grandes, proveedoras de materias

primas que presentan todo el cumplimiento legal y gestión de calidad, con quienes se establecen los contratos de mayor valor y de mayor participación en el proyecto con servicios técnicos especializados, por ejemplo, para el desarrollo de las estructuras en la obra.

Respecto a los clientes, la QM se presenta desde dos vías: a) desde los clientes a la organización, donde estos esperan contar con una empresa que les garantice calidad en la obra contratada, no generar problemas legales a partir del incumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, como también con la gestión ambiental de la empresa; y b) desde la organización hacia los clientes, presentando los certificados en calidad que confirman la capacidad de desarrollar proyectos de construcción basados en procesos, cumpliendo estándares de calidad y con registros e indicadores que permiten hacer seguimiento a la evolución de cada etapa de la construcción.

Igualmente, Constructora BBB brinda soporte a los clientes contratantes, quienes requieren documentar el proyecto de la construcción y certificar una gestión de calidad a través de una empresa constructora con certificado en calidad, haciendo extensivo el requerimiento de calidad que da soporte a la promesa de venta de las obras entregadas.

Tras presentar algunos rasgos de la QM en Constructora BBB y de manera similar a como hicimos para el caso anterior, procederemos a continuación a analizar los factores que, en el caso de Constructora BBB, nos van a permitir caracterizar su grado de madurez de la QM. Estos factores ya fueron presentados y explicados con anterioridad en el capítulo 2 de esta tesis doctoral, y recordados en este mismo capítulo (ver tabla 6.2).

En cuanto al concepto de calidad, está definida a través del cumplimiento de la calidad que se brinda a los clientes e interpretada como la fiabilidad que un cliente encuentra en Constructora BBB al contratar un proyecto de construcción, quien cumplirá con las especificaciones pactadas en planos, desarrollando etapas coordinadas y controlando una ruta crítica dentro de los costos estimados. Así, Constructora BBB transforma y desarrolla el servicio contratado, cumpliendo con la necesidad del cliente y considera la calidad como factor distintivo y generador de una ventaja competitiva, al poder ser incorporado en las licitaciones para la construcción presentadas por firmas contratantes. La calidad brindada a los clientes en el proyecto, es asegurada por el área de Calidad y por el Director de obra.

Cada cliente dispone de un representante ante Constructora BBB, quien es el interventor de obra, quien asegura la calidad en cada etapa del proyecto y el cumplimiento de las especificaciones al cliente. El Director de obra nos explica el rol del interventor:

“El interventor es la voz técnica, es el que le reporta al cliente que las cosas se están haciendo de acuerdo a lo que se requiere técnicamente, que estamos cumpliendo normas, que estamos cumpliendo con todo”.

La gestión de la calidad se considera primordial en Constructora BBB para dar soporte a la estrategia de la organización. Al encontrarse en la empresa bajo la dirección de la gestión administrativa, permite la estructura y difusión de los procesos y procedimientos que dan orden documental al sistema de información, en los diferentes cargos. Igualmente, permite desde la organización del recurso humano definir el perfil requerido para asegurar la operación, como también los pasos que deben darse en las áreas para cumplir con los objetivos propuestos.

La gestión de la calidad y la certificación de la misma en el sector de la construcción, son consideradas un requisito mínimo de acceso para poder concursar a las licitaciones presentadas por los clientes. El disponer de una certificación de calidad permitió generar el recurso necesario para crecer. El siguiente testimonio de la Jefe de calidad lo confirma:

“Es reconocido por el mercado. De hecho, que las empresas para poder tenernos en cuenta en cualquier proyecto de construcción, nos exigían tener la certificación de calidad y así poder participar en una licitación como tal. Luego sencillamente la compañía decidió continuar con el proceso, no solo de obtener la certificación ISO 9001, ahora decidió expandirlo y continuarlo; con un enfoque estratégico. Continúa siendo una exigencia de las compañías; es como inherente al proceso de licitación y contratación, ya no te preguntan si cuentas o no con una certificación integral ISO, ya lo consideran un hecho”.

En segundo lugar, respecto al grado de formalización de la calidad podemos señalar que la empresa cuenta con una serie de procesos documentados que permiten la estructura de las respectivas propuestas para el concurso de licitaciones en las que participan, con costeos y tiempos registrados producto de la experiencia. Así mismo, dispone de la certificación de la calidad ISO 9001, además de otras certificaciones de sistemas de gestión como la 14001 y la OSHAS 18001. Por último, cuenta con un departamento de calidad en la organización responsable del sistema integrado de gestión.

Los sistemas de gestión de calidad generan mecanismos formales de comunicación e informales entre las áreas que componen la estructura de la organización, lo cual permite adelantar ajustes continuos. Existen cuatro comités de gestión donde se invita constantemente a la participación. Cada comité actúa como un grupo y los invitados pueden presentar en él, documentación y análisis de encuestas de aceptación, no conformidades, hallazgos, así como también resultados de las auditorías externas.

Igualmente, los invitados a los comités pueden participar sin ser expertos en los temas tratados, considerando la mirada independiente un aporte positivo para el desarrollo. En este sentido, la Jefa de la calidad nos manifiesta que:

“A los comités llevamos todo lo que son oportunidades de mejora, perspectiva o situaciones presentadas por los clientes que nosotros tenemos satisfacción, encuestas de satisfacción del cliente en diferentes momentos, en diferentes áreas de la compañía, entonces todo lo que ese cliente presenta. Todo lo que ese cliente reporta y que nosotros consideramos de impacto para la compañía es lo que llevamos a esos comités, por ejemplo, las no conformidades o los hallazgos generados de inspecciones en obra o de auditorías en obra, que describen como está”.

Por tanto, tal y como se ha evidenciado en los párrafos anteriores, el grado de formalización de la calidad en Constructora BBB es muy elevado, hecho éste derivado, en gran medida, de la necesidad de la compañía de cumplir con un abundante y exigente sistema legal que afecta al desarrollo de la actividad de la empresa.

Por lo que respecta al alcance de la calidad (departamentos implicados), en la empresa, donde se encuentra directamente implicada la dirección de la obra es responsabilidad del Director de Obra, quien evalúa el cumplimiento de la calidad alcanzada en cada paso que se da dentro de cada una de las etapas del proyecto, con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones respectivas.

De otra parte, la arquitecta cliente externa considera que el alcance de la gestión de la calidad en la empresa Constructora BBB se inicia desde el diseño arquitectónico, donde se integra por parte del cliente el área de salud ocupacional y medio ambiente. Describe cómo la responsabilidad sobre la salud ocupacional y el medio ambiente que se tiene sobre el desarrollo del proyecto es total y los accidentes ocasionados durante la obra contratada son compartidos con la empresa Constructora BBB.

Así mismo, considera que una de las herramientas críticas utilizadas es el mejoramiento continuo que se genera a partir de los reportes de obra generados sobre los que se hace el seguimiento y gestión, siendo el carácter preventivo el principal enfoque requerido en un proyecto de construcción y afirmando que el enfoque reactivo es el que mayor daño genera.

En este sentido, la arquitecta cliente aprueba el diseño de la obra, considerando que cada empresa que interviene en el proyecto presenta su propio sistema de calidad, incluyendo los registros que deben ser reportados continuamente.

Por todo lo anterior, la gestión de la calidad alcanza a toda la cadena de valor de la empresa analizada, empezando por la aplicación de criterios de calidad a la elaboración de las materias primas requeridas, continuando por todo el proceso de edificación y finalizando con la medición de la satisfacción del cliente y su implicación en todo el proceso.

En cuanto a las herramientas utilizadas en la gestión de calidad, se identifican las relacionadas para el registro de la información y el seguimiento de las tareas desarrolladas en cada etapa del proyecto de construcción. Hace falta el desarrollo de herramientas básicas de la calidad, como también avanzadas.

Actualmente, el interés se enfoca en el cumplimiento y seguimiento de los procesos diseñados para el sistema integrado de gestión y, por ello, Constructora BBB aplica herramientas básicas para el cumplimiento de la calidad.

Una de las herramientas generadas para el control de los sistemas de gestión en la organización es la creación de 4 indicadores de control que direccionan el cumplimiento de las normas al interior de cada sistema, y se presentan indicadores que a su vez facilitan el control y el seguimiento. De esta forma, los objetivos dan respuesta al cumplimiento de las normas y, así mismo, el cumplimiento de cada programa de gestión. En palabras de la Jefa de calidad:

“La compañía generó 4 indicadores enfocados a esas tres normas ISO que generan un sistema de gestión integrado, entonces, por ejemplo, yo tengo un indicador que es fomentar el bienestar y la seguridad industrial en el trabajador. Ese indicador me genera todos los programas de seguridad industrial. Otro objetivo que yo tengo es evaluar el desempeño ambiental, entonces en ese objetivo tengo 7 programas ambientales”.

Los indicadores propuestos con los que orientan el sistema son socializados en las áreas responsables en diferentes reuniones, lo mismo que en el sistema intranet de la empresa y el correo electrónico, permitiendo la

transferencia, el llamado al compromiso y la responsabilidad en la gestión desarrollada. La Jefa de calidad describe cómo desarrollan los objetivos:

“Los objetivos nosotros los evaluamos, lo revisamos en las revisiones gerenciales que son dos veces en el año. De esas reuniones salen objetivos medidos, con unos resultados que se socializan con todos los jefes de área, ellos son los responsables de bajar la información en cada una de sus dependencias, de su equipo de trabajo y en esta área yo tengo en cada proyecto; en cada obra, existe una figura que se llama Supervisores de Seguridad y Medio Ambiente. Esos muchachos son los responsables de bajar la información a ayudantes, a oficiales, a mecánicos, a personas de piso. En el área de HSEQ tengo 24 personas. En cada proyecto, en cada obra, tengo un Residente SISO y hay proyectos que tienen 2 y 3 SISOs, dependiendo del tamaño y la exigencia de la obra”.

Así pues, el uso de herramientas de calidad en Constructora BBB es muy limitado, ciñéndose únicamente a la aplicación de indicadores para la medición y el control de procesos. No se utilizan herramientas de corte estadístico ni tampoco de perfil estratégico.

En relación al quinto factor evaluado, el que hace referencia al enfoque de calidad en la empresa, podemos decir que Constructora BBB se encuentra desarrollando un enfoque preventivo, al contar con la certificación de la calidad ISO 9001 para participar en las diferentes licitaciones, para cumplir con las características de calidad pactadas, así como también para dejar registro del proceso constructivo que permita a los clientes contratantes demostrar que cumplen con la calidad en los proyectos que venden a los clientes finales.

La gestión de calidad se puede identificar en Constructora BBB, en las prácticas que brindan y aseguran los requerimientos de los clientes a través de los proyectos diseñados y llevados a cabo en las obras. Al reflexionar sobre el nivel de calidad, se identifica que la empresa constructora presenta una gestión de calidad a partir de las certificaciones obtenidas, como mecanismo de acceso a los mercados y a los clientes; es el medio por el cual la organización logra contratos y proyectos.

Las certificaciones permiten demostrar el grado de cumplimiento ante un cliente como requisito para poder concursar frente a una convocatoria. La Jefa de calidad nos amplía en su testimonio:

“En la actualidad el concepto de calidad está permeado en la compañía, pero solamente a nivel certificaciones, todo lo que tiene que ver con documentación, con

registros y con todo lo que exige la norma ISO; pero digamos que no vamos más allá de lo que piden esas certificaciones, por ejemplo, calidad a nivel de proceso constructivo se hace, pero no con la consciencia que deberíamos tener, se hace digamos por la formación o por iniciativa, pero no es un tema que esté estandarizado o que no estaba estandarizado a nivel general en la compañía”.

De esta manera, la calidad adquiere un carácter preventivo ya que la organización toma medidas para evitar la aparición de errores y su repetición. No obstante, todavía le queda mucho camino por recorrer, tal y como ha puesto de manifiesto el testimonio anterior de la Jefa de Calidad.

Respecto a la cultura de calidad existente en la organización, se considera que la calidad es responsabilidad de un departamento o área específica siendo aceptada y respetada por las otras áreas de la empresa, cumpliendo con las especificaciones acordadas en cada etapa del proyecto de construcción. Desde este punto de vista, es necesario un desarrollo transversal de la gestión de la calidad. Presentar una certificación de la calidad ISO 9001 permite a la empresa desarrollar unos principios que deben ser cumplidos por toda la organización y estructurado un sistema integrado de calidad.

El área de calidad es consciente del nivel de madurez en que se encuentra la gestión de calidad en la empresa y es muy realista con relación a la certificación ISO y cómo la usa para influir sobre las otras áreas de la organización, de forma funcional. El siguiente testimonio de la Jefa de calidad lo confirma:

“Pienso que hay que afianzar más nuestro sistema de gestión de calidad, porque es que la calidad va más allá de la certificación ISO, pero en nosotros, la certificación ISO influye, por ejemplo, en el logro de los certificados de calidad de los materiales que usamos en las obras. Entonces procedemos a pedir los certificados de calidad de materiales, pero al irnos más allá, al interior del proceso constructivo y hacer toda esa validación que tiene que ver con el material, con la mano de obra, con los contratistas, con el equipo, entonces debemos ser realistas y reconocer que no se hace un proceso integral; se ve solamente una parte de la calidad nada más, si yo voy más allá yo pensaría que es necesario desarrollar una gestión documental que refleja todo lo que voy a ver en la obra; reconozco que hoy damos cumplimiento a unas especificaciones, poder reconocer cuando un proceso constructivo está conforme o no, pero hoy no puedo hacerle seguimiento al proceso planteados de forma transversal, de forma integral”.

La gestión de calidad ha desarrollado una base común sobre la cual descansan los sistemas de gestión y corresponde a la cultura de la documentación

y del registro sobre la cual hay que insistir y continuar con el fin de no permitir que se debilite. La Jefa de Calidad nos amplía en su testimonio:

“Digamos que todos sabemos todo lo necesario para comprender los procesos de una obra, pero la realidad es que lo que no está escrito, es como si no existiera: esta es una de las premisas del tema de calidad, los registros, pero muy pocos lo cumplen, por desconocimiento no es, es más bien por tiempo, por cultura, por disciplina; no se cumple todas las veces, pero ellos saben la importancia que tiene ese tema en cualquier obra; pero, ahí es una lucha todos los días. Estamos hablando que, en una obra, nosotros manejamos una serie de documentos como son: las liberaciones, la bitácora, formatos y de documentos para dejar registro o evidencia del proceso”.

Para generar un cambio con relación a la gestión de calidad en la organización es necesario que se desarrolle la sensibilidad necesaria que permita que todos los empleados de la constructora se involucren con el principio de construcción, donde el proceso se inicia desde la concepción de la idea de la obra y donde se proyecta a través de los planos que son entregados por los clientes, donde cada funcionario debe tomar estas directrices y transformarlas en un proceso de calidad en la obra de inicio a fin, que involucre a todos los actores del proyecto.

Así, el cambio en la cultura de la calidad es necesario en Constructora BBB, donde se requiere que todos los que participan en un proyecto de construcción se involucren con la calidad. En palabras de la arquitecta cliente:

“La cultura de la calidad es totalmente relevante, uno sigue insistiendo con los trabajadores en la obra para que sigan utilizando el equipo de protección en el trabajo, es muy difícil. La cultura de la protección está poco arraigada, está la norma, está lo escrito; pero lo que pasa es que hay que velar que se cumpla en obra”.

Según la arquitecta cliente, la cultura de la calidad en Constructora BBB debe dar respuesta a los momentos críticos del proyecto, que se dan cuando llegan en el mismo tiempo hasta 10 empresas para el desarrollo de diferentes etapas. Cada empresa que participa en la obra como contratista, presenta diferentes interpretaciones sobre la gestión de la calidad y cumplimiento. Por esta razón, se debe unificar estas múltiples empresas y sus actividades a través de la estandarización.

En cualquier caso, podemos considerar que en Constructora BBB se ha desarrollado, a nivel del recurso humano que labora en el piso de la obra, una

conciencia de la calidad que se debe cumplir en cada actividad, donde una actividad que presente una calidad deficiente, puede generar impactos en el plan, en los costos y en la totalidad de un proyecto. El testimonio del Director de obra refuerza esta idea.

“Yo me he apropiado de las herramientas que me han dado y de lo que he aprendido en todas las empresas, porque la cultura de la calidad hoy en día es difícil apropiarse de ella y desafortunadamente como dicen: la letra con sangre entra; uno cuando ya ve tantos ejemplos de cosas tan fallidas y tanto terror, uno se apropia y sabe que eso le va a garantizar cero problemas”.

Por otra parte, en cuanto a la implicación de la dirección general podemos establecer que el gerente general respalda al área de la calidad en el desarrollo y mantenimiento de la certificación de la calidad integral que brinda beneficios comerciales, el seguimiento y cumplimiento de los estándares de la calidad en el proyecto de construcción y el desarrollo de proyectos futuros, como la integración del área logística, en la organización.

La Jefe de calidad de la empresa considera que es necesario reflejar el apoyo de la dirección general al interior de la organización, con el fin de lograr integración transversal, para posteriormente poder extenderse hacia los clientes y los proveedores. En este sentido, reconoce que:

“Es necesario crear una cultura en todos nosotros y ver de manera holística en la compañía. Comprender que nosotros no estamos solos en el mundo, hay que mirar también los integrantes de la supply chain, hay que involucrar a los proveedores, a los contratistas, nosotros podemos hacer muchísimas cosas; pero si abrimos un poquito más la mente. Muchas veces trabajamos solos”.

Por lo que respecta a la aplicación del trabajo en equipo, el uso de este tipo de mecanismo de coordinación se encuentra incipiente debido al enfoque actual según el cual cada área debe cumplir con unas tareas y especificaciones que son controladas por la planeación y la gestión del proyecto. La comunicación transversal no se encuentra de manera formal establecida, lo mismo que el desarrollo de equipos inter-funcionales que se encarguen del desarrollo y cumplimiento de proyectos de mejora.

Por estas razones, podemos afirmar que el uso del trabajo en equipo en la organización estudiada está en una etapa inicial de madurez, lo cual se ve reflejado en el siguiente testimonio de la Jefa de Calidad.

“Yo visito todas las obras semanalmente, un día a la semana voy a una obra específica, le hago control directamente, de lo que está haciendo, cómo lo está haciendo, si lo está haciendo bien, si hay algo por corregir, entonces se le hace ese control. En las otras obras no tenemos representante de calidad, pero digamos que voy semanalmente a revisar cómo está el comportamiento de la obra en ese sentido. Sin embargo, se ha encontrado alguna resistencia muchas veces en la forma de trabajo de algunas personas y el tema de calidad”.

Respecto al impacto de la gestión de la calidad sobre las políticas y prácticas de recursos humanos, Constructora BBB cuenta con recursos humanos de larga trayectoria en el sector de la construcción y en la empresa, lo que permite tener seguridad y confianza sobre las tareas y acciones a desarrollar en las etapas de los proyectos de construcción. Presenta una serie de capacitaciones puntuales en los responsables de tareas críticas en el piso de la obra, que es responsabilidad del contratista de la mano de obra.

Es necesario consolidar con mayor importancia e interés el desarrollo del recurso humano en la empresa ya que, debido a la estructura del negocio basada en proyectos, hasta el 90% es externo. De esta manera, el efecto que la gestión de la calidad ha tenido sobre las políticas de recursos humanos de la compañía ha sido muy escaso, afectando en todo caso a la política de formación. Tal y como argumenta la Jefa de calidad:

“En una obra, el 90% de la obra el recurso humano es subcontratado porque lo que nosotros hacemos es una administración de recursos. Nosotros no construimos con personal directo; entonces el 90% de las actividades se subcontratan y de ese 90%, el 50 es mano de obra”.

Por lo que respecta a la implicación o interacción con los stakeholders, en el desarrollo de cada proyecto de construcción se generan una serie de relaciones con partes interesadas como, por ejemplo, las autoridades ambientales, las de movilidad urbana y quienes dan los respectivos permisos de construcción. Igualmente, se establecen relaciones con proveedores de materias primas críticas como son el acero y el cemento, y con contratistas para el suministro de mano de obra para el proceso de la construcción.

Del mismo modo, la empresa mantiene relaciones estables con clientes de referencia quienes presentan licitaciones para el desarrollo y venta de proyectos de vivienda y obras civiles.

Paradójicamente, Constructora BBB cuenta con proveedores de servicios y mano de obra (i.e. los contratistas), que son responsables de algunas de las etapas del proyecto; estas empresas no encuentran en la calidad una variable de importancia para ser desarrollada, es considerada desde algo sin sentido, para perder el tiempo, dinero o recursos, que no es necesaria. Esto se debe a la alta rotación que existe en el interior de la misma obra.

En relación al uso de estándares de gestión, la empresa Constructora BBB se encuentra certificada en ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001, con posibilidades de ampliación y desarrollo de certificaciones relacionadas con la gestión del riesgo ISO 31000. El presentar certificados de calidad es un requisito base para poder presentarse, como empresa, al concurso de la licitación de una obra de construcción.

La gestión de calidad, a través de la certificación ISO, permite a la organización desarrollar la calidad con carácter mandatorio, es decir, que el cumplimiento de la certificación se convierte en una obligación para cumplir con los estándares, los procedimientos y normatividades que son los requisitos para seguir vigente la certificación sin importar el área que participe, el rango o si es proveedor de materiales, materias primas, componentes, equipos o mano de obra.

El área de calidad entra a la organización a través de la certificación ISO, que busca tener respaldo y participación de todos los implicados en el proyecto, en la obra y que deben responder. También involucra el cumplimiento legal que se debe cumplir en toda obra. No obstante y tal y como se ha apuntado con anterioridad, la certificación ISO en Constructora BBB no presenta el desarrollo de una gestión transversal que fortalezca el desarrollo de una cultura de calidad, donde el autocontrol o registro y documentación de procesos se realice debido a la madurez del sistema de gestión de la calidad.

Partiendo de los comentarios anteriores, en la siguiente tabla recogemos, de manera sintética, la valoración de los factores que nos han permitido caracterizar el grado de madurez de la QM en Constructora BBB.

En la tabla 6.8 se presenta la caracterización de la madurez de QM en Constructora BBB.

Tabla 6.8. Caracterización del grado de madurez de la QM en Constructora BBB

Concepto de calidad predominante	La calidad certificada es un requerimiento de acceso al mercado para poder participar en los proyectos de construcción. El sector cuenta con leyes que deben de cumplir en todo proceso de construcción asociadas con calidad. Todo proyecto cuenta con representante del cliente ante la Constructora BBB, un interventor, que vigila el cumplimiento de la calidad definida en planos
Formalización de la calidad	Se encuentra formalizada en el desarrollo de un sistema integrado de calidad certificada, contando con ISO 9001, ISO 14001 y OSHA 18000, documentados, con los respectivos procesos definidos en la organización
Alcance de la calidad (departamentos implicados)	La calidad es en responsabilidad directa del Departamento de calidad, que se integra con el Director de obra quien es el responsable del seguimiento de cada etapa de la obra. Cada proyecto cuenta con un residente de obra y un residente de calidad.
Herramientas utilizadas	Cuenta con herramientas fundamentadas en la documentación y registro de cada etapa de la obra, dejando evidencia del proceso y aprobaciones. Presenta 4 indicadores de control que orientan el cumplimiento de las etapas. No presenta la aplicación de herramientas básicas y avanzadas de gestión de calidad
Enfoque de calidad	Es de carácter preventivo, al contar con planos y especificaciones que permite hacer seguimiento de calidad en cada etapa de la obra. Presenta la aprobación del cliente en cada etapa reflejada en el Interventor de obra
Cultura de calidad	Reflejada en la existencia del Departamento de calidad, con comunicación directa con alta dirección, que despliega en todos los participantes de una obra la exigencia en el cumplimiento de las especificaciones en cada etapa
Implicación de la dirección general	Respalda el desarrollo de la calidad en cada obra, el desarrollo y mantenimiento de las certificaciones de calidad y apoya al Departamento de calidad con la estructura organizacional requerida
Trabajo en equipo	Presenta comités de obra donde se discute el desarrollo del proyecto. Hace falta la implementación del seguimiento y mejoramiento de proyectos estableciendo equipos de trabajo transversales con esta responsabilidad
Acciones relevantes en materia de RRHH	Cuenta con estructuras organizacionales formales en el Departamento de Calidad y en la Dirección de obra, con profesionales que cuentan con las competencias requeridas. Escasa influencia de la calidad sobre las políticas de RRHH; en todo caso, afecta a la formación
Implicación o interacción con los grupos de interés	Toda obra de construcción cuenta con partes interesadas que definen el desarrollo del proyecto como, por ejemplo, autoridades municipales, ambientales, vecinos, empresas que alquilan equipos pesados, gremio de la construcción, cooperativas de trabajadores de obras. Se debe contar con una planeación de relaciones que permitan el flujo del proyecto.
Uso de estándares de Gestión	La organización cuenta con certificaciones ISO 9001, comprando materias primas claves a empresas que se encuentra certificadas con calidad ISO 9001 y contratando con proveedores de servicios de laboratorio de medición de resistencias del concreto con certificaciones de calidad específicas. Lo anterior permite evidenciar la importancia que representa para Constructora BBB contar con los certificados respectivos.

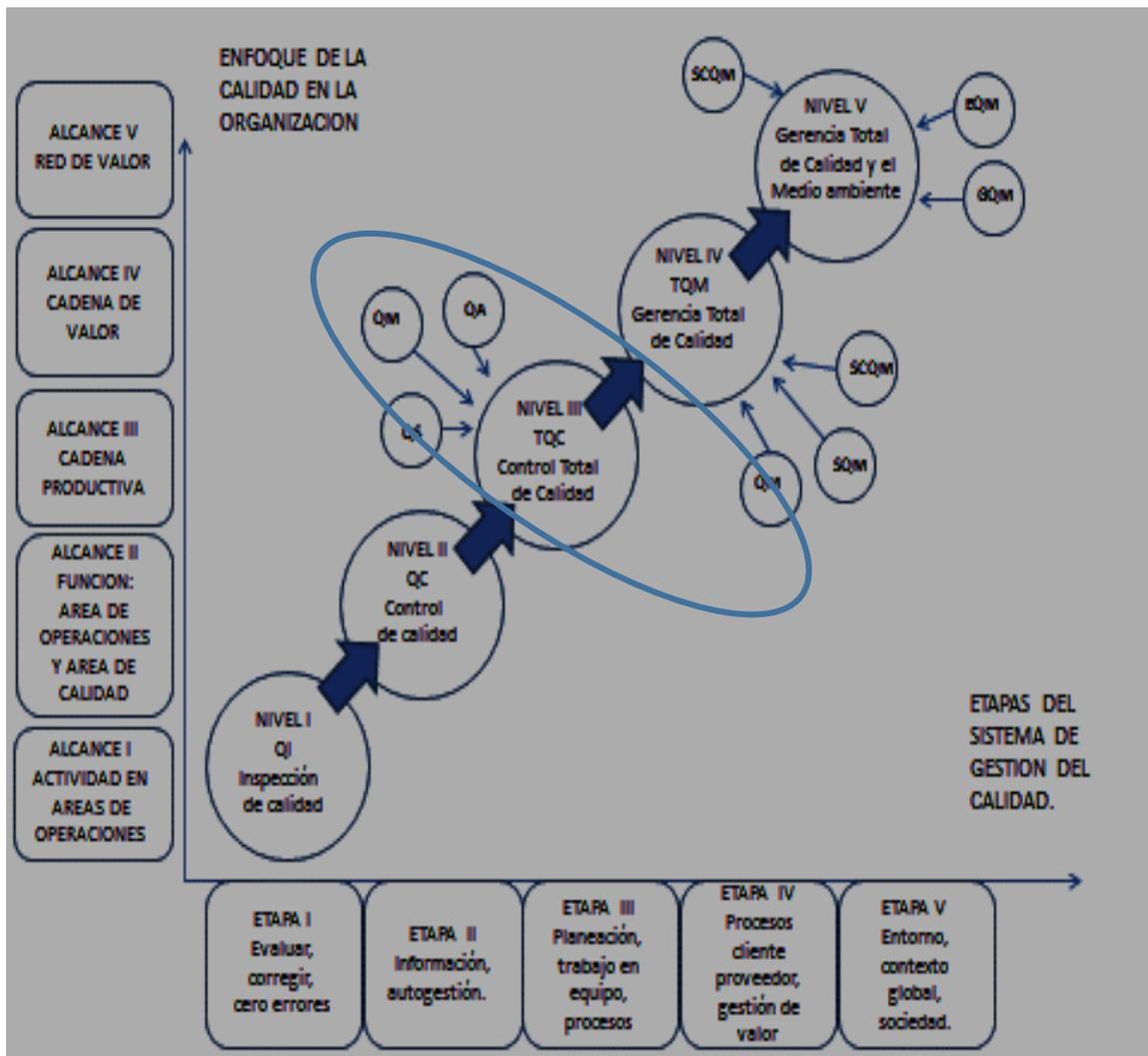
Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la descripción y valoración de la gestión de calidad que acabamos de realizar, así como la situación de Constructora BBB con relación a cada uno de los factores que nos permiten caracterizar su grado de madurez en QM, podemos establecer que el nivel de madurez de la QM de esta organización se encuentra donde presenta un genuino interés para el desarrollo de la calidad certificada en la Constructora BBB, donde la calidad es reconocida como un requisito para participar en cualquier proyecto de construcción y ha desarrollado un sistema de seguimiento y control de todas las etapas que constituyen un proyecto de obra, documentando cada etapa.

Al mismo tiempo es una organización que reconoce que le hace falta desarrollar, al interior de las áreas que participan en el proyecto, conciencia sobre el desarrollo de la calidad, trabajo en equipos transversales que permitan mejoramientos continuos y mayor compromiso de parte de todos los empleados de la empresa. Podemos afirmar que Constructora BBB presenta certificaciones de calidad estructuradas y renovadas por organismos certificadores, lo cual no implica que cuente plenamente con una gestión total de la calidad.

Teniendo en cuenta estas razones, consideramos que la empresa se encuentra en un punto intermedio en el nivel correspondiente a TQC y a TQM, donde cumple con la calidad pactada en especificaciones en cada proyecto, con las herramientas y seguimiento adecuados en cada etapa del proyecto de la obra. Al mismo tiempo presenta el respaldo adecuado desde la alta dirección y dispone de una estructura organizacional en el Departamento de Calidad que permite la implementación de la calidad, si bien hace falta una mayor transversalidad y conciencia sobre la misma en la organización. La siguiente figura nos muestra gráficamente el nivel de madurez de Constructora BBB en cuanto a la gestión de la calidad (ver figura 6.7).

Figura 6.7. Nivel de madurez de la QM en Constructora BBB



Fuente: elaboración propia

A modo de conclusión, al realizar la evaluación transversal de los diferentes factores podemos establecer que la gestión de la calidad en la empresa Constructora BBB es externa, es decir, que son los factores externos, en este caso de interés comercial, los que mueven a la organización a contar con una certificación de la calidad.

Se desarrolla a nivel interno de la organización una filosofía de la calidad donde es necesario se involucre al recurso humano que participa en un proyecto de obra incluyendo a los que hacen parte de empresas de terceros, el desarrollo de herramientas básicas y avanzadas para el desarrollo de la calidad en piso de la obra y el enfoque integrado de la calidad entre las diferentes áreas, para asegurar el enfoque integrado de la gestión de la calidad.

La gestión de calidad en Constructora BBB presenta una alta formalización, reflejada en las certificaciones de calidad con las que cuenta, exigiendo que sus proveedores de materias primas, materiales, insumos y servicios, igualmente presenten una calidad certificada; cuentan con un área responsable de la calidad que presenta comunicación directa con la alta dirección de la empresa, responsable del cumplimiento de la gestión de la calidad con los clientes, manteniendo una comunicación permanente con el interventor de obra, representante del cliente en la obra, quien tiene que presentar informes parciales y finales de la obra, como también vigilar por el cumplimiento de las cláusulas de calidad proyectadas en el tiempo por cada obra, que demuestran el cumplimiento de las especificaciones pactadas.

El alcance de la calidad de Constructora BBB, a nivel externo se demuestra en el apoyo que la empresa brinda a los clientes para ajustar las especificaciones del contrato, con los proveedores de bienes o servicios, exigiendo la calidad certificada; a nivel interno presenta integración con el Director de obra, desarrollando una comunicación permanente entre el residente de obra y el residente de calidad.

Es necesario continuar fortaleciendo la comunicación con clientes y proveedores, complementando los requerimientos de certificación a través de proyectos formales para el desarrollo de la gestión total de la calidad, en especial con los proveedores de recurso humano correspondiente a la mano de obra del piso en obra, donde se presenta una alta variabilidad debido a la rotación de dicha mano de obra, donde es necesario igualmente implementar planes para la capacitación básica en calidad que genere una mayor conciencia sobre el desarrollo de un proyecto con una calidad integrada en todas las etapas y momentos de la obra.

Constructora BBB debido a su tamaño e importancia en el sector, podría proyectar la certificación de la calidad ISO de los proveedores, integrando los beneficios que presentan entre sí las empresas que disponen certificados de calidad ISO 9001, alineando reportes, actividades y coordinando la trazabilidad necesaria sobre las materias primas utilizadas en cada etapa del proyecto, a través de la integración de los sistemas de información de abastecimiento donde se registre la calidad de cada materia prima, material, insumo y se integre con el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

Es necesario implementar herramientas básicas y avanzadas de calidad a partir de la información que presentan los diferentes reportes documentados y que se encuentran registrados en el sistema de información de la empresa, permitiendo la estructura de equipos de mejoramiento continuo transversales, integrando a los proveedores. De esta forma contarían con un enfoque preventivo de la calidad fortalecida, donde cumplir con la calidad de cada etapa del proyecto estaría complementado con acciones documentadas a partir del desarrollo de herramientas de calidad como también el desarrollo de un equipo de profesionales de diferentes áreas de la organización, que trabajan de forma coordinada en cada proyecto.

6.2.2.2. La gestión de la cadena de suministro en Constructora BBB

Una vez descrita el área de calidad vamos a proceder, a continuación, a describir el área de SCM en Constructora BBB. El área de SCM se centra en el desarrollo del modelo productivo denominado gestión del proyecto (Make to project), con relación al cumplimiento de las condiciones requeridas por los clientes, con relación al proyecto de construcción contratado, con relación al cumplimiento del diseño recibido, en calidad y tiempo. Está enfocada al proyecto y el cumplimiento de las etapas del proceso de diseño de la obra, las materias primas utilizadas, el recurso humano requerido y el acabado, como también la entrega a conformidad con el cliente.

Los proyectos se desarrollan a partir de la SCM entre las diferentes etapas del proyecto y momentos donde el flujo de la logística de los materiales, insumos y componentes, su transporte, almacenaje y compras, es esencial. En Constructora BBB se desarrolla la SCM enfocada al abastecimiento (a través de la gestión de las compras) y enfocada a la logística de inventarios (a través de los almacenes de insumos ubicados en las obras).

Se encuentra en desarrollo la estructura de una nueva área denominada gestión logística desde hace tres meses, aún en proceso, y el logro de adelantos ha sido muy lento. En el corto plazo, se busca que dicha área sea la encargada del almacenaje y el abastecimiento y el transporte para todos los proyectos que la empresa esté realizando. La Jefa de calidad nos presenta un testimonio que nos amplía la función de la SCM en la empresa.

“Llevamos tres meses tratando de implementar el área de logística. Lo que hoy tiene la compañía es un área de compras de materiales y de servicios, y un tema básico de inventarios, solamente de materiales de construcción, estamos todavía en un término demasiado incipiente, pero aquí yo pienso que estamos en logística

de inventario y no permeada a toda la organización, solamente existe un área que se encarga de eso y ya, al área llegan todas las solicitudes y los requerimientos de las obras. Ahora queremos desarrollar el área de Logística donde llegará toda la información a esa área, quienes analizarán, gestionarán negociarán y distribuirán materiales, insumos y materias primas a los proyectos”.

Para lograr el desarrollo de la SCM es necesario que tenga lugar un avance en la cultura de la transversalidad de la SCM por medio del desarrollo del flujo de logística de los inventarios, el almacenaje, las compras y la planeación, con un soporte brindado por un sistema de información que está en proceso de implementación, permitiendo integrar en los diferentes proyectos la SCM. Para poder lograr este proceso de madurez es necesario que la organización rompa sus propios paradigmas para verse a sí misma con un enfoque sistémico en la implementación y desarrollo de la SCM, con respaldo directo de la alta gerencia.

A partir de la información estructurada de manera unificada, se espera desarrollar mejores y nuevas relaciones con los proveedores de materiales e insumos. Esta podría ser considerada la puerta de acceso para la integración de la gestión de la calidad y la SCM. Es importante reconocer que el modelo de negocio correspondiente a la construcción se fundamenta en los proyectos. En este sentido, la Jefa de calidad nos afirma lo siguiente:

“Aquí en la compañía constructora se vuelve fuerte y se vuelve indispensable el tema de logística para proyectos, digamos que todos los procesos están vaciados allá. Pero el tema de logística, es un proceso más de apoyo, pero no vemos por ejemplo la centralización, es el área que se encargue de evaluación de los proveedores para lograr negociaciones importantes, para todas las obras que nosotros estamos ejecutando o que esta persona se encargue de hacer esas alianzas estratégicas con contratistas de servicios, de proveedores. Entonces cada área, cada proyecto lo hace de manera independiente, entonces todos los posibles ahorros, todas las posibles negociaciones importantes pues se pierden porque todo el mundo lo ve como caso independiente, como caso aislado, no hay como un área que unifique eso”.

Las materias primas presentan una variación del 60% al 70% en el proyecto desde las planeadas al inicio del proyecto y lo que se presenta en el proceso real, donde los costos de estas materias primas representan el 80% del costo del proyecto y el 20% a la mano de obra, que al ser tan altos requieren instancias de aprobación.

Para el proyecto, el área de compras de la empresa le presta el servicio de realizar las compras de los insumos, materias primas y materiales. El Director de obra controla el cumplimiento de los precios proyectados.

“Yo lo único que hago es solicitar el recurso, nosotros cuando nos entregan el proyecto, nos entregan algo que se llama un cuantificador de recursos y en el ya están todos los recursos del proyecto con los precios que cotizaron para el proyecto. Entonces es mi precio base yo nunca me puedo pasar de ahí y si ellos me pasan un precio yo lo que hago es que lo devuelvo. Si hay alguna variación hay que pedir autorización de todos tanto de Gerencia como el Departamento de Costos, que es el que me controla también a mí y tiene que mirar qué pasó”.

Sobre la gestión de los precios se presenta una variación que va entre el 10% al 15%. El director entrega una programación a compras que está alineada al proyecto y sus etapas con un horizonte de 30 días. La reposición y control de los insumos, materias primas y materiales, se realiza semanalmente donde se confirma a través de reuniones continuas.

Otra variación que el Director de obra debe controlar corresponde al tiempo de entrega del insumo, la materia prima y los materiales entre el planeado y el ejecutado, donde la etapa de avance del proyecto se torna importante, requiriendo una sincronización en la entrega. Esta variación de la entrega también la causa las constantes modificaciones que los clientes generan sobre el proyecto a partir de las decisiones que toman. Hoy es una tendencia del sector, presentan una alta flexibilidad en la gestión del proyecto. En palabras del Director de obra:

“Es una tendencia en muchas empresas porque los proyectos se dilatan, faltan definiciones, nos cambiaron cosas, nos pidieron más cosas, es una tendencia; tenemos que ser más flexibles porque tenemos que ser competitivos porque si los demás ofrecen y nosotros no ofrecemos, lo que hacen es que perdemos competitividad”.

Continuando con el análisis de la SCM, ahora procederemos a explorar la gestión de la logística de los inventarios en Constructora BBB. En la obra se dispone de un almacenista que administra los almacenes diseñados para el proyecto y los materiales, materias primas e insumos que llegan a la obra o cuentan como inventario. En este sentido, el Director de obra nos amplía sobre la gestión de los materiales.

“Los almacenes dependen de las obras y del volumen de materiales que se utilice, entonces uno por lo general siempre en todos los almacenes lo que uno siempre tiene es un almacenamiento de cemento que es lo que más debe resguardar, un almacenamiento para acero, un almacenamiento para varios y otro que es el patio de materiales donde se tienen los materiales de patio o granulados que sea arena, grava ladrillo todo esto.

Todo tiene una forma de almacenamiento y va de acuerdo a los parámetros de calidad y de seguridad que se manejan en la empresa, el cemento se almacena por bultos y no puede pasar de niveles de 8 pilas por ejemplo, la arena y los bancos de arena siempre se protegen contra el agua, el acero también se tiene que organizar sobre andamios y se clasifican, según como vayan llegando porque uno tiene un orden de pedido y todo lo van clasificando para el día que se necesite simplemente se saca lo que se necesita”.

Los inventarios se controlan físicamente, a través de un software y con inventarios aleatorios a materias primas, materiales e insumos significativos. En palabras del Director de obra:

“Nosotros en la empresa manejamos un programa (...) un programa que se alimenta todos los días, se alimenta con lo que llega y se alimenta con lo que sale hacia la obra, semanalmente está estipulado que se hace un inventario aleatorio, entonces lo que se verifica es qué entró, qué salió y qué debe haber y eso es lo que se cuenta aleatoriamente para todos los productos, uno lo que más controla son los materiales más significativos del proyecto y los que más cuestan que, por lo general, es acero y cemento en su orden, la parte acabados griferías, porcelanas sanitarias, es lo que más cuesta, eso sí se controla semanalmente”.

Un proyecto puede llegar a manejar en promedio 10.000 referencias entre materias primas, materiales e insumos significativos. Se realizan aproximadamente 1.800 actividades, que generan la fórmula de los materiales, insumos o materias primas requeridas para poder realizarla. Estos ítems presentan una variación del 15% entre el ítem planeado y el ítem real.

El Director de obra controla la gestión de compras, en términos de los planes de cumplimiento de los materiales requeridos en la obra. Este tipo de almacenaje presenta características diferentes entre sí, generando actividades propias de operación, uso de equipos handling, control, conteo de inventario físico, codificación, separación y entrega.

La segunda característica del almacenaje es el carácter dinámico del proyecto que genera diferentes materiales comprados y almacenados a medida que la obra avanza, cambiando la estructura y uso de las áreas para almacenaje. Los ítems comprados y almacenados presentan alta variabilidad y dependen de las características estructurales de los proyectos, donde los materiales pueden llegar a ser simples y únicos como el cemento hasta insumos como las puntillas con 100 familias y 20 hijos.

A pesar de la cantidad de ítems y la variación de los mismos durante el proceso de la obra, la organización cuenta con un sistema de control de los inventarios físicos y control de existencias considerando que la persona encargada es de alto nivel de experiencia y conocimiento, que permite la disminución de errores y mayor motivación y compromiso sobre la gestión de materiales. La empresa debe cumplir con un plan de despachos de materias primas y diseño de la carga en el vehículo en que será transportada, hasta la obra que esté en desarrollo.

En la obra, la gestión de calidad presenta tres puntos de control: el presentado por el Director de la obra, el maestro de obra quien dirige a los operarios, técnicos y especialistas en la obra y por gestión de calidad. En la obra se genera una continua comunicación, acordando y aprobando actividades asociadas con la gestión de calidad.

Se presenta un porcentaje de error en la liberación de actividades del 5%, debido a adelantos en las tareas, por no registro en el sistema documental, por no entrega a tiempo o por elaboración de tareas sin previa aprobación. No cuentan con un sistema de información sistematizado con la obra que permita el desarrollo de un mayor control; se fundamenta en la repetición, la alerta verbal o las reglas implícitas de operación.

Tras presentar algunas características de la SCM en Constructora BBB y de manera similar a como hicimos para el caso anterior, a continuación vamos a analizar los factores que nos van a permitir establecer el grado de madurez de la organización en SCM. Estos factores ya fueron presentados y explicados con anterioridad en el capítulo 3 de esta tesis doctoral.

En cuanto al concepto de SCM, éste se encuentra orientado hacia la disposición de los inventarios necesarios para el desarrollo de las etapas y tareas del proyecto de construcción en cada una de las obras donde opera la organización. La función de SCM es desarrollada por el Director de la obra, quien tiene como responsabilidad tomar cada proyecto y analizar cómo se encuentra el

proceso de los inventarios, almacenaje y compras, consolidar los resultados y evaluar cómo se desarrolla en los proyectos cada actividad, calcula y ordena las compras y coordina cómo deben llegar los resultados inventarios a las obras.

En cada obra se encuentran destinados container metálico, campamentos y áreas de piso para la recepción y almacenaje, que serán utilizados en el proyecto. Es necesario desarrollar e identificar la SCM en cada proyecto, donde se complementan los procesos de gestión y relación con los clientes y con los proveedores, requiriéndose una mayor permeabilidad integrando el desarrollo de la ISO y estandarización. En este sentido, la Jefe de calidad comenta lo siguiente:

“Las etapas de SCM en la obra tiene que ver con proveedores, con los clientes, los componentes de la SCM en el proyecto, pero no se ve como la cadena que debería darse o identificarse en cada uno de esos actores, pienso que todavía, lo vemos de manera independiente. El término realmente no está permeado en la construcción y menos en mis obras. [...] Lo que me ofrece a mí ese concepto o esa manera de ver las cosas y la organización, los beneficios, la rentabilidad, lo económico, la imagen; ese tema pienso que la gente estaría dispuesta a involucrarlo y aplicarlo, es un término nuevo que no lo asociamos con nada, muchísimo menos le vemos los beneficios”.

Por tanto, la SCM en Constructora BBB puede estar próxima a una logística de inventario.

Por su parte, la formalización de la SCM en la empresa es responsabilidad del Director de la obra, quien es responsable de la ejecución del proyecto de construcción, los costos de los materiales, el desarrollo y cumplimiento de las etapas del proyecto y la ruta crítica, el cumplimiento operacional de la gestión de la calidad en la obra y la planeación de los recursos humanos, de materias primas, materiales e insumos necesarios para el desarrollo de la obra. Así mismo, la empresa también cuenta con un proceso de abastecimiento de las materias primas, los materiales y los insumos de cada uno de los proyectos, como también la gestión del almacenaje y el control de los inventarios en obra.

En la obra, la formalización de la SCM depende del cumplimiento en cada etapa, de la calidad que se hace presente a partir de las especificaciones que deben ser verificadas en cada ítem (actividad) correspondiente a una etapa de la obra, que de acuerdo a su cumplimiento o no, la actividad es aprobada o rechazada y la etapa respectiva puede o no continuar. En palabras del Director de obra:

“En la obra, por ejemplo, se va a fundir una columna, las columnas tienen unas especificaciones que entregó el cliente, unas especificaciones de calidad, unas resistencias de concreto, unas características del armado, unas dimensiones; entonces nosotros en la obra, comenzamos a armar el molde para la columna, nosotros le llamamos la formaleta, ese primer armado nosotros lo tenemos que entregar a la interventoría y la interventoría verifica físicamente que esté de acuerdo a como están los planos y las especificaciones. Nosotros con los formatos que manejamos de calidad nos encargamos de mostrar que todo se cumplió de acuerdo y la interventoría firma, es una liberación, dice sí todo está de acuerdo con las especificaciones. Minuto a minuto se documenta y yo eso me encargo de reportárselo a calidad”.

Así pues, el grado de formalización de la SCM en la empresa estudiada es elevado, derivado fundamentalmente de la existencia de procedimientos y especificaciones de trabajo.

Con relación al alcance de la SCM (departamentos implicados), el área de SCM es desarrollada por el Director de obra quien administra la SCM del proyecto, quien presenta una directa relación con diferentes áreas en Constructora BBB con los que coordina una serie de actividades para llevar a cabo la SCM.

Esta coordinación es destacable con: a) el área de compras, que es la encargada del abastecimiento de las materias primas, los insumos y los materiales de acuerdo a cada etapa que en la que se encuentre el proyecto; b) el residente de obra que, con el apoyo del auxiliar del almacén, se encarga de la gestión de los inventarios en la misma obra; y c) la integración con el Departamento de calidad responsable de la gestión de la calidad, establece una relación con el residente de calidad en la obra, con quien verifica el cumplimiento de las especificaciones de calidad en cada etapa a medida que el proyecto avanza.

Así mismo, resulta de alta importancia la presencia del cliente a través del interventor de la obra, representante del cliente en el desarrollo de la misma, quien certifica el cumplimiento de las especificaciones definidas para el proyecto, aceptando o no las variaciones que se presentan durante el desarrollo del proyecto.

Es claro que todo proyecto de obra es un proceso dinámico, donde estas relaciones fluyen de forma continua, y en el día a día la comunicación y las decisiones se traslapan, exigiendo una alta responsabilidad y coordinación de las actividades.

La planeación del proyecto se convierte en punto de encuentro donde las áreas implicadas debe enfocar sus esfuerzos, para que cada etapa se cumpla, disponiendo de los materiales, insumos, materias primas requeridas, enviadas por los proveedores al lugar de la obra, con la calidad requerida, entregadas en cantidades fragmentadas para ser almacenadas y utilizadas de acuerdo a cada actividad que se desarrolla día a día, donde el control de los inventarios está en cabeza del auxiliar del almacén, la aprobación de uso de la misma esta en cabeza del residente de calidad y el desarrollo de la actividad en la obra está en cabeza del residente de obra. Este proceso de micro gestión se repite en varios momentos en cada día, en los diferentes frentes de una obra, requiriendo la integración de los diferentes departamentos implicados.

El área de SCM presenta igualmente una relación con la alta dirección de Constructora BBB, que fortalece la imagen de cumplimiento y responsabilidad con los clientes a través del desarrollo del proyecto. El Director de obra es quien presenta los resultados y el estado general del desarrollo de proyecto, como también las variaciones presentadas al cliente contratante de la obra como también al interventor.

Así mismo, el Director de obra genera una relación de mutua dependencia positiva con el área de calidad de la empresa, quienes son garantes del cumplimiento de los parámetros de calidad en el proyecto. En este sentido nos afirma lo siguiente:

“Es una relación de dependencia, porque yo también dependo de ellos y ellos también dependen de mí; nosotros manejamos procesos de calidad dentro de la obra; uno, porque nosotros tenemos que controlar la calidad del producto que entregamos y, dos, para controlar la calidad tenemos que ir de la mano de ellos porque ellos son los que verifican y e informan a la Gerencia o muestran a la empresa que sí estamos cumpliendo con todos los parámetros de calidad que están establecidos para la entrega de productos”.

En la obra, el Director de obra delega en el residente de obra y el maestro de obra la documentación y control de la información correspondiente a la etapa de cada ítem o actividad.

Desde la gestión de calidad se controla dicha información documentada, como también el estado de los documentos elaborados. Por ejemplo, el grado de verificación de las especificaciones tiene grados de especialidad por parte de terceros, como es el caso de la fundición de columnas, donde se envía una

muestra a un laboratorio certificado, quienes van realizando el proceso de evaluación y el área de calidad genera la aprobación o no, a medida que se van adelantando las diferentes etapas.

Por último, en cuanto al alcance de la SCM se encuentra implicada la función de compras, quien debe adquirir los materiales e insumos que respondan con las especificaciones formuladas dentro de la licitación pactada. Por estas razones, podemos establecer que la SCM en la empresa estudiada alcanza, fundamentalmente, a las áreas que están enfocadas en las operaciones del proyecto de construcción.

En relación a las herramientas utilizadas por la SCM en la empresa Constructora BBB, cuenta con la documentación necesaria para hacer seguimiento a las actividades realizadas y la calidad presentada en cada una de las actividades que se desarrollan en cada etapa. Dicha documentación se considera el respaldo para dar registro del cumplimiento de la calidad al proyecto, como también el desarrollo de la SCM correspondiente al cumplimiento de los tiempos pactados.

Del mismo modo, Constructora BBB cuenta con un comité de obra, que se reúne periódicamente, para evaluar el cumplimiento del plan del proyecto, el estado de los tiempos pactados, materias primas usadas, estado de los costos y evaluación de las dificultades que se hayan presentado, con el fin de anticiparse a futuras condiciones que se podrán dar en próximas etapas. A este comité puede presentarse el interventor de obra, como también invitados de diferentes áreas de organización que requieren contextualizar información para ser evaluada.

No obstante lo anterior, Constructora BBB no cuenta con equipos transversales que tengan como responsabilidad el desarrollo de programas de mejoramiento continuo para las actividades de SCM, como también la evaluación de problemas para encontrar posibles soluciones, implementando herramientas básicas y avanzadas que dispone la teoría de la calidad, a partir de la información documentada con la que se cuenta. Por tanto, el uso de herramientas para la SCM es muy limitado en la empresa analizada.

Por lo que respecta al enfoque de la SCM, éste se desarrolla alrededor del cumplimiento del proyecto de construcción que presenta etapas, tiempos y actividades formalmente planeadas y establecidas, generando al mismo tiempo los requerimientos de inventarios de materiales, insumos y materias primas necesarios. Tomando en consideración estos aspectos podemos establecer que la

empresa desarrolla un enfoque de SCM preventivo con el fin de dar cumplimiento al proyecto.

El enfoque de la SCM está influenciado a partir de modalidad en que se contrata con el cliente, donde la presencia del interventor en cada etapa de la obra es fundamental ya que es quien da la aprobación o no de costos de nuevas materias primas, modificaciones presentadas por los clientes representadas en nuevos requerimientos a medida que se adelantan las actividades del proyecto, entre otras cuestiones, aspectos que son determinantes para el desarrollo de los compromisos pactados con el cliente. El Director de obra nos amplía su punto de vista.

“Los proyectos tienen modalidades de ejecución, hay modalidades como por ejemplo los precios unitarios que es donde usted pacta unos precios y le pagan más o menores cantidades con los mismos precios que cotizó; las aprobaciones para eso solamente son aprobaciones internas de la empresa, usted pide aprobaciones externas cuando surgen actividades adicionales que no están contempladas en el presupuesto adicional, se las tiene que presentar al cliente y ellos las aprueban”.

En lo referente a la cultura de la SCM existente en la empresa, ésta se desarrolla a través del cumplimiento del tiempo de entrega del proyecto pactado con el cliente, definiendo las diferentes rutas críticas que tendrán en el proyecto donde confluye el abastecimiento de los materiales y las actividades más complejas, con holguras de tiempo en las etapas del proyecto. De esta manera, la SCM está fuertemente relacionada con la función tiempo, que define las etapas que estructuran la obra a realizarse y los requerimientos de materias y todo tipo de recursos necesarios.

Para dar cumplimiento con el tiempo pactado, una de las competencias esenciales en los responsables de la SCM es la gestión la variación que se presenta en el proyecto entre lo planeado y lo real a medida se va avanzando. Una de las principales variaciones se da a partir de los requerimientos del cliente que se presentan posterior al inicio de la obra en diferentes etapas; es determinante y en los proyectos pactados, a pesar de contar desde el inicio de la obra con planos, los nuevos requerimientos presentados por el cliente generan una variabilidad aproximada en algunos proyectos del 50% entre lo planeado y lo real. Así, el Director de obra reconoce que:

“En los últimos años ha sido grande, porque nosotros construimos para unos clientes que han cambiado, están tratando de cambiar el modelo de contratación donde tengan menos responsabilidades, entonces eso ha implicado que ellos

entregan una ingeniería básica por así decirlo y no se han preocupado por desarrollar una ingeniería más de detalle, entonces al no desarrollar una ingeniería de detalle, ellos entregan unos requerimientos sin información completa para que posteriormente uno proceda a cotizar y ejecutar. Entre lo que se planea y se ejecuta hay unas variaciones muy grandes, son variaciones de más del 30% incluso han llegado hasta el 50% en algunos proyectos”.

Por lo que respecta a la implicación de la dirección general, la alta dirección se encuentra involucrada en el diseño de cada proyecto en cada licitación presentada por los clientes, estudiando y aprobando los diseños presentados, la estructura y los tiempos que definen las características del negocio, desde la estructura financiera y de costos. Este diseño del proyecto define todas las etapas necesarias a ser planeadas y los recursos necesarios para dar cumplimiento con la obra acordada con los clientes. Por ello, podemos considerar que la implicación de la alta dirección en la SCM es muy elevada.

De manera particular, la dimensión estructural de la obra civil y arquitectónica, del proyecto, define a nivel global la envergadura en las operaciones requeridas para llevar a cabo la obra, lo que determina la magnitud de los flujos financieros para contar con los recursos necesarios para el pago de materias primas, insumos, materiales, servicios y mano de obra. Las cláusulas aceptadas del contrato igualmente reflejan las consideraciones evaluadas para aceptar un proyecto, que debe contar con la visión de la alta dirección donde se integra la gerencia del negocio y de las operaciones.

Por ejemplo, la dirección general en cada proyecto a nivel macro debe tener en cuenta si existe la capacidad de abastecimiento por parte de los proveedores para las materias primas requeridas, evaluando los costos de las mismas y la negociación pactada durante el tiempo que transcurre la obra, así como también la disponibilidad de equipos pesados por parte de proveedores de servicios (e.g. grúas verticales) que el mercado presiona hacia altos costos, en la medida que al mismo tiempo en la ciudad se presenten varios proyectos de construcción. Así mismo, la dirección general analiza las condiciones ambientales donde se desarrolla la obra como es el clima y la presencia de invierno que dificulta los suministros y accesos, como también la fragua de las planchas de concreto, igualmente la presencia de verano, que puede dificultar el suministro de agua para las operaciones. En palabras del Director de obra:

“La Gerencia general de Constructora BBB, tiene una visión más grande, más sistémica de la compañía y llega a nivel de detalle donde considera actividades relacionadas con la logística; donde nosotros mismos, por ejemplo, no podemos

controlar el tema del transporte de materias primas o materiales, nosotros no transportamos, dependemos de condiciones donde si el proveedor no te lleva a la obra la materia prima requerida para una etapa de la obra en un día y hora específica, te jodiste”.

Otro factor importante para determinar el grado de madurez de la empresa estudiada en cuanto a la SCM es el trabajo en equipo. El uso de este tipo de mecanismo en las áreas que integran la SCM en la empresa estudiada es incipiente, y se podría considerar como primeros gestos la integración que se adelanta entre el Director de obra y el residente de calidad para el desarrollo del cumplimiento de la calidad en cada etapa, o también con el residente de obra, con el auxiliar de almacenaje y el residente de calidad, quienes se encargan de la gestión de los inventarios en la obra en cada etapa de acuerdo al plan diario que se lleva a cabo.

No existen equipos formalmente establecidos y de carácter multifuncional para abordar los problemas de SCM, tal y como ya se comentó anteriormente, y tampoco existen equipos en los que proveedores y clientes puedan participar en el tratamiento de los problemas relacionados con la SCM. De esta manera, el uso de este tipo de mecanismos en el ámbito de la SCM es muy limitado en Constructora BBB.

Respecto al impacto de la SCM sobre las políticas de recursos humanos en la empresa analizada, la SCM se enfoca hacia el cumplimiento de los requerimientos de seguridad y salud por parte de quienes participan en la obra en cada etapa de construcción. Igualmente, la organización debe asegurarse que las personas encargadas de tareas especiales en las diferentes etapas de la construcción presentan las habilidades y conocimientos necesarios.

Las actividades relacionadas con las políticas y prácticas de RRHH, aunque necesarias, contrastando las áreas necesarias para el desarrollo del recurso humano que labora en obra, son muy limitadas, poniendo de manifiesto que solo se preocupan por cumplir con un requerimiento legal referente a la seguridad de los trabajadores en el piso de la obra, siendo necesario ampliar esta gestión.

De otra parte, con relación al recurso humano administrativo presenta programas básicos para generar pertenencia frente a Constructora BBB; igualmente dan cumplimiento a los requerimientos legales con relación a la seguridad en el trabajo.

Del mismo modo, es necesario considerar el desarrollo de una gestión integral del recurso humano en cada obra, teniendo presente que el 50% del personal que allí labora en el piso de la obra es externo, contratado por terceros a empresas cooperativas que aglutinan a personas con habilidades y competencias para participar en obras de construcción, que no hacen parte de Constructora BBB, lo cual dificulta el desarrollo de programas que permiten fortalecer las competencias en el recurso humano.

Por ejemplo, en una obra correspondiente a un proyecto, se cuenta con un auxiliar de almacén para realizar la función de almacenista; es quien recibe y entrega materiales requeridos en la obra sin contar con conocimientos amplios sobre la logística de inventarios y sistemas de almacenaje, presentando niveles de escolaridad y responsabilidad bajos. En este sentido, la Jefa de calidad de Constructora BBB comenta que:

“Los almacenistas como tal vienen a ser los que presentan mejor tendencia para desarrollar el rol asignado, pero ellos no han sido entrenados, ni capacitados. Ellos son almacenistas, yo recibo y entrego, pero ellos no te gestionan. Pienso que, con la comunicación, con la preparación, con la competencia, con el trabajo se puede lograr esa figura en ellos”.

Así pues, la aplicación de la SCM en la empresa estudiada ha causado muy poco efecto sobre las políticas y prácticas de RRHH, siendo la formación la política más afectada por dicha implantación.

En cuanto a la implicación o interacción con los los grupos de interés, la SCM requiere contar con proveedores fiables que suministren el recurso humano necesario para el desarrollo de las tareas necesarias de cada etapa de la construcción, a través de contratistas, empresas que suministren los equipos de construcción necesarios (e.g. andamios, grúas y herramientas generales).

Así mismo, es necesario establecer relaciones con autoridades ambientales y de la ciudad para los permisos de construcción, movilidad y disposición de residuos de construcción. Por ello, la interacción de Constructora BBB con sus grupos de interés, tanto internos como externos, es elevada.

En particular, la interacción de Constructora BBB con su entorno y los grupos de interés relacionados con el mismo es muy intensa. En este sentido, el Director de obra nos comenta que:

“Básicamente uno depende del entorno y con lo que uno hace también puede afectar o está en relación directa siempre con el entorno. Las obras no son entes

que están en un contexto cerrado y que no tienen que ver con nada; siempre tienen relación con el entorno y el entorno depende, como le digo, de lo que uno hace y uno depende también del entorno, y el entorno es un indicador fuerte sobre cómo usted va a ejecutar la obra y cómo la va a hacer porque usted siempre depende de eso también y es en todas partes”.

Así mismo, el Director de obra considera que el entorno se interpreta a través del cumplimiento de la legislación que corresponde a todo proceso de obra civil. En este sentido, el Director de obra nos reconoce que:

“En nuestros proyectos siempre tenemos que hacer un plan de manejo ambiental y ya todos los clientes lo piden, lo solicitan, cuál va a hacer el plan de manejo ambiental del proyecto. Nosotros desarrollamos esos planes y esos planes son como la brújula del proyecto. Hay unos parámetros a cumplir, unas tareas, actividades de compromiso y simplemente hay que ejecutarlas, controlarlas y que las sigan haciendo durante el transcurso de la obra. Lo hacemos nosotros internamente en el proyecto y también tenemos la ayuda de la calidad; hay un ingeniero ambiental y él visita toda la obra semanalmente y vela porque todo se esté cumpliendo”.

Por último, el uso de estándares de gestión aplicables o relacionados con la SCM es inexistente en la empresa estudiada. Constructora BBB no ha implementado una norma o estándar específico de esta temática. La norma ISO 9001 y el sistema integrado de que dispone la empresa analizada (calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales), se extiende hacia la SCM.

Tal y como se ha comentado con anterioridad, los estándares aplicados para el cumplimiento de la calidad en la obra, la gestión del agua y de los residuos de construcción que impactan el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales en obra, son de alta importancia y cumplimiento, donde el Director de obra presenta una alta responsabilidad para su cumplimiento. La tabla 6.9 contiene, a modo de síntesis, los aspectos más destacados de cada uno de los factores relacionados con la madurez de Constructora BBB en la SCM.

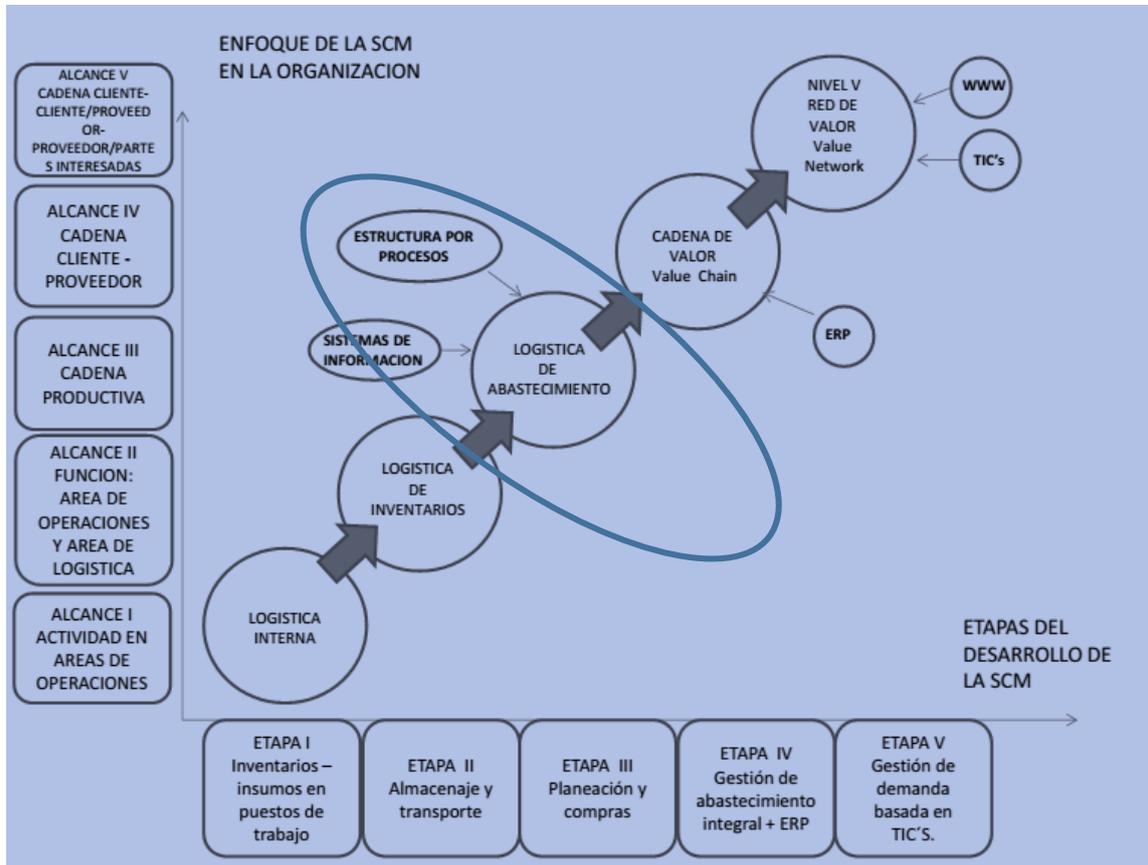
Tabla 6.9. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Constructora BBB

Concepto de SCM predominante	Cumplimiento del proyecto pactado con el cliente, en los tiempos que estructuran cada etapa y en los costos relacionados con las materias primas, los insumos, los materiales y los servicios de terceros
Formalización	Elevada, a través de la planeación del proyecto en tiempos, etapas y rutas críticas, que es monitoreado y administrado a través del Director de obra y el residente de obra.
Alcance de la SCM	El director de obra integra las áreas de planeación del proyecto, el área de compras y el Departamento de calidad a través del residente de calidad
Herramientas utilizadas	Cuenta con comité de obra, que realiza reuniones con el cliente externo y el interventor de la obra (representante del cliente). También cuentan con la documentación desarrollada por el Departamento de calidad para realizar la trazabilidad necesaria de la obra.
Enfoque de SCM	Orientado a asegurar los tiempos pactados en la obra y la disposición de los materiales, materias primas, maquinarias e insumos requeridos. El enfoque de la SCM se encuentra fuertemente impactado por la modalidad de contratación del proyecto que se pacta con el cliente
Cultura	Existe una cultura en la SCM enfocada al cumplimiento del tiempo de entrega de la obra pactado con el cliente, exigiendo contar con una planeación detallada de las etapas y actividades, que presenten las rutas críticas y actividades complejas
Implicación de la dirección general	La alta dirección está implicada a lo largo de todo el proceso, desde el diseño de la propuesta que se presenta a licitación a la negociación de los términos del contrato en el momento de ser aprobado el proyecto de obra
Trabajo en equipo	El trabajo en equipo es muy limitado. Cuentan con reuniones denominadas comité de obra. No se ha desarrollado el trabajo en equipo con proveedores y clientes, como tampoco con áreas transversales en la organización, más allá de las responsables de un proyecto
Acciones relevantes en materia de RRHH	No presenta actividades que involucren al recurso humano, más allá de reuniones informativas que se dan en el puesto de trabajo, relacionadas con la calidad de las etapas que se están desarrollando, como también el cumplimiento de las normas relacionadas con la seguridad en el trabajo
Implicación o interacción con los grupos de interés (stakeholders)	Un proyecto de construcción se encuentra normalmente inmerso en un núcleo urbano, donde participan partes interesadas para el correcto funcionamiento del espacio urbano. Igualmente se requiere de buenas relaciones con proveedores de equipos pesados y servicios tecnológicos en la obra, como también con los proveedores del recurso humano a través de las cooperativas
Uso de estándares de Gestión	No se aplica ningún estándar de gestión específico relacionado con la SCM

Fuente: elaboración propia

Así pues, en cuanto al nivel de madurez de la SCM en Constructora BBB podemos establecer, a partir de los párrafos precedentes, que la SCM en esta empresa se encuentra en el nivel de Logística de Abastecimiento, tal como ilustramos en la figura 6.8.

Figura 6.8. Nivel de madurez de la SCM en Constructora BBB



Fuente: elaboración propia

En este sentido, el Director de obra considera que la SCM se encuentra enfocada hacia la gestión del abastecimiento mientras que la Jefa de calidad considera que la empresa se encuentra enfocada hacia la gestión de los inventarios. Esta diferencia de criterio en los dos puntos de vista presentados por el Director de obra y la Jefa de calidad se genera debido a la relación que cada área presenta con relación a la SCM y a la logística.

Por ejemplo, el Director de obra se relaciona con el proyecto en su totalidad, gestionando los tiempos planeados en cada una de las etapas y el costo de los materiales, mientras que la Jefa de calidad tiene un interés directo con relación a la calidad que presenten los inventarios que serán usados en la obra.

Así mismo, al realizar la evaluación transversal de los diferentes factores que caracterizan el nivel de madurez de la SCM en Constructora BBB encontramos que la estructura de la empresa, al estar basada en Make to Project (MTP), es el proyecto como tal, es la unidad del negocio que permite definir la estructura financiera y de costos de la operación.

El proyecto es una estructura unificada, con un inicio y un fin, que permite en el tiempo establecer las etapas necesarias para cumplir con la obra. El desarrollo del proyecto requiere de una estructura operacional que se puede definir como la SCM, permitiendo la secuenciación de las etapas necesarias a cumplir, como también los recursos para poder hacerlo.

El desarrollo de la SCM se encuentra en la cabeza del Director de obra, aunque el nombre del cargo y sus funciones no se encuentran definidos como tal. Otras dos funciones clave para el desarrollo del proyecto son el abastecimiento de los materiales, insumos y materias primas, a través de la gestión de compras, y el almacenaje y la gestión de los mismos en el piso de la obra. Cada una de las funciones se considera por separado, con relación a las tareas y funciones que desarrollan, como también las personas que sobre ellas tienen responsabilidad.

El Director de obra determina los tiempos en que se requieren los materiales, componentes y materias primas, así como las cantidades. La gestión de compras determina, a través de la negociación, los precios acordados con los proveedores y las especificaciones a cumplir reflejadas en las fichas técnicas que fueron aprobadas previamente durante el proceso de diseño del proyecto y el concurso de la licitación presentada.

Por su parte, la gestión del recurso humano aun presenta muchas falencias, debido a la subcontratación del 50% que las obras presentan a través de contratistas.

A modo de síntesis, resulta evidente que la empresa Constructora BBB no presenta una estructura logística o de SCM integrada, funcionalmente integrada o con una estructura formal. Se encuentra en proceso de evaluación el poder integrar las áreas de gestión de abastecimiento y gestión de inventarios, aunque aún no se ha determinado el inicio de la operación como tal, integrando la gestión de la calidad. Debido a lo anterior, el nivel de madurez se encuentra influenciado por los requerimientos de abastecimiento e inventarios, como también por la gestión del proyecto en la planeación, el cumplimiento de etapas, seguimiento de rutas críticas y gestión del tiempo acordado

6.2.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Constructora BBB

Habiendo descrito en los párrafos precedentes las áreas de QM y de SCM en Constructora BBB, estamos ya en condiciones de evaluar el grado de integración de ambas áreas, lo cual constituía nuestro primer objetivo de investigación.

En este sentido, la Jefa de calidad considera que la organización se encuentra en un nivel con relación a la SCM enfocado en la logística de inventario y con relación a la calidad en un nivel enfocado en el control de calidad. En sus propias palabras:

“Lo que pasa es que aquí me da vaina, es que esto es lo ideal, pero aquí me veo que estamos cerca, que estamos bien, que nos falta mejorar, pero estamos, pero en abastecimiento no, ¿sí?, creo que nos falta trabajarle muchísimo más a esto, llevamos apenas tres meses y todavía encontramos resistencia”.

Al considerar que la organización se encuentra en un nivel asociado con la logística de los inventarios, la Jefa de Calidad considera que es necesario desarrollar múltiples actividades de logística relacionadas con el control de calidad, donde es posible que consuma toda la atención y las tareas orientadas por calidad hacia el desarrollo de los niveles de control en las operaciones en piso que se desarrolla en cada una de las etapas de la obra.

Así mismo, es claro que, para la Jefa de calidad, la SCM en la organización corresponde al nivel del proyecto de la obra en su totalidad, tal y como pusimos de manifiesto en el subapartado anterior. De esta forma, el cumplimiento del proyecto dependerá de la capacidad de la empresa para desarrollar las etapas del proyecto de forma coordinada en los tiempos planeados, con los recursos asignados y, en especial, con la calidad definida en las especificaciones acordadas con los clientes, donde todo proyecto de construcción tiene un macro proceso lógico que se ajusta al interior de cada obra.

Ahora bien, para poder avanzar en la ruta de madurez propuesta para el desarrollo de la integración de la QM y la SCM (SCQM) es necesario ampliar el concepto actual que Constructora BBB presenta sobre la gestión de calidad, pasando de ser considerada la fuente de acceso a proyectos, a través de la certificación ISO, a ser considerada como la gestión que se encuentra inmersa, de forma transversal, en todas las actividades del proyecto (i.e. gerencia de la calidad total), donde el desarrollo de la motivación y el liderazgo orientado hacia el desarrollo de la calidad por parte de los trabajadores que conforman la

estructura administrativa del proyecto se hace presente, más allá del cumplimiento de un estándar.

Igualmente, es necesario desarrollar en áreas clave como el área de la gestión de proyectos la conciencia sobre la calidad, para facilitar el cumplimiento de las especificaciones de la obra donde conceptos como las rutas críticas deben considerar la calidad desarrollando rutas críticas de calidad, donde la complejidad y el tiempo requerido para la confirmación de actividades, cumplimiento de buenas prácticas y de estándares y evaluación de resultados por parte de terceros, son tenidos en cuenta para el correcto desarrollo del proyecto.

Por último, se hace necesario contar con mecanismos que integren a los clientes y a los proveedores de forma permanente, más allá de un contrato comercial firmado para cumplir con la entrega de un proyecto finalizado, como también una orden de compra colocada a un proveedor bajo unas especificaciones acordadas.

Al evaluar los posibles beneficios que podría dar la integración de la gestión de la QM y la SCM a la organización estudiada, la Jefa de calidad argumenta lo siguiente.

“Veo integración, disminución de reprocesos, eficiencia en las áreas, aquí somos dos y tres áreas haciendo lo mismo, repitiendo, revisando, me parece que es ahorro en tiempo, en recursos, más trabajo en equipo, más involucrar a todos los actores de la cadena, que todos hablemos el mismo idioma, si no contamos con las herramientas tecnológicas, con la infraestructura y con el soporte como tal, no vamos a llegar muy lejos porque esto es de infraestructura también”.

A favor de una posible integración y de acuerdo con el Director de la obra, la organización está desarrollando un proceso de alineación hacia dicha integración. Manifiesta que la organización se encuentra en el nivel de SCM enfocado hacia la creación de una red de abastecimiento con los proveedores y hacia el avance donde se integre la gestión de la calidad y el medio ambiente, al disponer del certificado ISO 14001.

Así mismo, considera que la organización se encuentra en un proceso de transformación, dando los primeros pasos, creando el departamento de logística, donde se espera se integre la planeación (costos y presupuestos), compras y HSEQC (gestión de salud, seguridad industrial, medio ambiente y calidad).

Por lo que respecta al punto de vista de la arquitecta cliente de la obra, ésta considera que respecto a la integración de la QM y la SCM en Constructora BBB se dan las condiciones para que dicha integración tenga lugar, aunque de momento no presente fuertes evidencias. Piensa que, para darse un proyecto de construcción, cualquiera que sea, esta integración existe de hecho. Así mismo, evalúa y define la integración de la QM y la SCM como un todo y lo relaciona con compromiso con el proyecto, con la programación diseñada y con las tareas. En sus propias palabras:

“La QM y la SCM deben estar integradas porque si no, no funcionan; todo hace parte de un compromiso y ese compromiso tiene un proceso, tiene una logística y tiene una interacción de sus actividades llámese requerimiento, abastecimiento, inventario, depósito, transporte, ejecución, o sea esa su interacción de actividades que está supeditada a la parte de la programación. Unas dependen de otras, no hay forma de hacerlas, no las veo individuales, ni funcionando individualmente, si no funcionan como equivalencias o correspondientes una de cada una de la otra no funciona”.

Tras presentar las perspectivas que algunos de los entrevistados tienen respecto a la integración de QM y de SCM en Constructora BBB y de manera similar a como hicimos para el caso anterior, a continuación vamos a analizar los factores que nos pueden permitir establecer el grado de madurez de la organización en SCQM. Estos factores ya fueron presentados y explicados con anterioridad en el capítulo 4 de esta tesis doctoral.

En primer lugar, con relación al concepto de SCQM Constructora BBB presenta una estructura tanto de QM y de SCM que se origina a partir del proyecto aprobado por el cliente, generando la administración por proyecto al interior de la empresa, donde cada proyecto se convierte en la unidad de negocio (MTP-Make to Project).

Constructora BBB desarrolla cada proyecto cumpliendo con la promesa de calidad fundamentada, sobre todo, en la certificación ISO 9001:2015 con la que cuenta, como también con la promesa de entrega de la obra concluida en la fecha pactada con el cliente, requiriendo una gestión del proyecto a través de una planeación en el tiempo de etapas y actividades que permiten la coordinación de entrega de los materiales, materias primas e insumos. La presencia de QM y de SCM en cada proyecto se da desde el momento en que se inicia la obra, donde cada etapa que se desarrolla debe tener el registro y aprobación del área de QM, con el fin de poder dar entrega de un producto que cumple con las especificaciones pactadas en los planos aprobados por el cliente.

Así pues, esta integración de QM y SCM en la obra la podemos considerar funcional, no presentando una estructura de integración y las actividades que desarrollan son establecidas de forma independiente por cada área. De esta manera, consideramos que se encuentran presentes las bases que podrían permitir el desarrollo de una integración de la SCQM en cada proyecto que la empresa realice, si bien en la actualidad dicha integración no ha tenido lugar.

Por lo que respecta a la formalización de la SCQM, en Constructora BBB se cuenta con un área de QM formalmente establecida en el organigrama, con estructura organizacional y recursos humanos, técnicos y de conocimiento que le permite la gestión de las certificaciones de calidad con las que cuenta, el registro de la calidad en cada etapa y actividad del proyecto y la certificación de la calidad de la obra en su totalidad.

De otra parte, cuenta con un área responsable de la SCM en la Dirección de la obra, contando con los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades en la obra, como también coordinar las relaciones necesarias con el área de planeación del proyecto, el área de compras para coordinar la entrega de materiales, insumos y materias primas.

Cada una de las áreas cuenta con un sistema de información donde registran las operaciones que adelantan y con procesos debidamente identificados en el mapa de procesos de la organización, registrados y documentados.

Consideramos que, en la actualidad, el nivel de formalización tanto de QM como de SCM en Constructora BBB es elevado, permitiendo proyectar la posibilidad de poder desarrollar una integración de la SCQM con un similar nivel de formalización. Para ello se requiere disponer de líderes que permitan ejercer un rol coordinador con un enfoque transversal basado en procesos y que busquen la permanente integración con el director de obra, la gestión de compras y la gestión de los inventarios, a partir del diseño de cada uno de los proyectos.

El tercer factor evaluado es el que hace referencia al alcance de la SCQM, el cual está relacionado con el análisis de las áreas implicadas en la empresa por la integración. En la actualidad, a partir de un proyecto de obra que la empresa debe desarrollar, se activan una serie de protocolos, funciones y actividades en el área de QM y de SCM, donde se involucran de manera directa el Departamento de calidad, el área de Director de obra, el área de planeación del proyecto y el

área de compras. Dentro del área de QM se encuentra el cargo de residente de calidad en obra y con relación a la SCM se encuentra el área de Dirección de obra y dentro de ella se encuentra el residente de obra y el auxiliar de almacén.

El alcance de la SCQM se extiende hacia los proveedores a través de las exigencias de certificación de calidad y la planeación de los envíos de los materiales, insumos y materias primas a los lugares donde se esté realizando la obra. Con los clientes, a través de los estándares de calidad definidos en la obra, que son controlados por el interventor de obra quien es el representante del cliente, como también la definición de la SCM requerida a través de la definición del tiempo acordado para la entrega del proyecto y la modalidad de contratación. Como se dijo anteriormente, Constructora BBB tiene todos los elementos necesarios para abordar la integración. Pero en la actualidad, el alcance de la misma es muy limitado.

En cuanto a las herramientas utilizadas para la SCQM en la empresa analizada, en el momento cuenta con la planeación del proyecto y las etapas de control de las tareas. Las herramientas usadas por calidad se refieren al registro y con relación a la SCM se refieren hacia la gestión de los inventarios. Cuentan con reuniones de comités de obra donde se evalúa el desarrollo del proyecto tomando como referencia el plan acordado, al que asisten las áreas de QM y de SCM. Las herramientas con las que cuentan para la SCQM son básicas y esenciales, y permiten a la empresa estudiada cumplir con los requerimientos de calidad y tiempo acordados con el cliente. Pero su uso está, todavía, en una etapa muy inicial.

Por lo que hace referencia al enfoque de la SCQM en la empresa Constructora BBB, éste correspondería al desarrollo de las actividades de la obra cumpliendo con los estándares de calidad pactados en el proyecto, así como también se cumpliría con los estándares propuestos para el cumplimiento de los tiempos pactados para el proyecto en cuanto a almacenaje y transporte.

La SCQM gira en torno al proyecto (MTP), donde el enfoque que desarrolla es preventivo, al disponer de una planeación de etapas, actividades y rutas críticas para desarrollar el proyecto. Esto permite a QM tener una hoja de ruta para conocer los momentos en los que interviene para el control y el aseguramiento de la calidad de cada etapa y tarea, como también a SCM poderse anticipar con respecto a los requerimientos de transporte, almacenaje e inventarios necesarios en cada etapa.

En cuanto a la cultura de la SCQM en la empresa estudiada, hemos visto que ésta se encuentra enfocada hacia el cumplimiento de la calidad definida en las especificaciones del proyecto y en cuanto a la SCM se orienta hacia el cumplimiento de las funciones y las tareas que se presentan en la planeación del proyecto de las actividades y tareas enmarcadas en una planeación temporal. Los estándares de calidad definidos en planos permiten a QM coordinar los esfuerzos de otras áreas para dar cumplimiento a dichas exigencias.

De otra parte, la planeación del proyecto permite orientar las actividades de SCM durante el transcurso temporal de la obra. Por tanto, podemos establecer que Constructora BBB cuenta con una cultura de SCQM basada en proyectos, permitiendo disponer de un objetivo estratégico que permite a QM y a SCM coordinar actividades, tareas, funciones y coordinar esfuerzos.

Con relación a la implicación de la dirección general en el desarrollo de la SCQM, es necesario que la empresa cuente con un liderazgo de parte de la alta dirección que desarrolle un conjunto de actividades e iniciativas tendentes a integrar la gestión de la calidad y la SCM. Aunque Constructora BBB cuenta con una alta dirección que reconoce la importancia de la QM en un proyecto de obra, como también el papel fundamental que presenta SCM para dar cumplimiento con la planeación de las etapas de la obra, es necesario que oriente de manera más activa la integración de ambas áreas. Por tanto, entendemos que en la actualidad la implicación de la dirección general respecto al proceso de integración es muy escasa, aspecto éste que se debería mejorar a través de un liderazgo más activo que permita la aproximación de estas dos áreas.

Por lo que respecta a la utilización del trabajo en equipo para el desarrollo de la SCQM, partiendo de los análisis efectuados y descritos en los apartados anteriores hemos visto que el uso de este tipo de mecanismos es incipiente, tanto en la QM como en la SCM. Por ello, la madurez de la organización desde este punto de vista es muy escasa, manifestada en relaciones de carácter funcional que permiten la coordinación de actividades de las áreas de QM y SCM, sin contar con equipos que permitan el desarrollo transversal de procesos o para el desarrollo de programas de mejoramiento continuo. Se hace necesario avanzar en la configuración de equipos inter-funcionales que permitan el desarrollo transversal de los procesos en todas las áreas de la compañía, y sobre todo en el ámbito de la SCQM.

Otro factor que caracteriza la SCQM es el que tiene que ver con las acciones relevantes en materia de recursos humanos para la SCQM. La integración de las áreas de calidad y de SCM en Constructora BBB no está teniendo prácticamente ningún efecto sobre las políticas y prácticas de recursos humanos de la compañía, más allá de ligeros cambios en las actividades de formación de algunos empleados que son derivados, fundamentalmente, de los requerimientos que presenta la calidad en la obra.

Esto es congruente con el nivel de integración existente en la actualidad, tal y como se ha comentado anteriormente. Por ello, más allá de la orientación, hace falta que en la empresa estudiada se modifiquen políticas básicas de RRHH (e.g. retribución, participación, etc.) que faciliten el cambio necesario hacia una integración entre calidad y SCM.

En cuanto a la implicación e interacción con los grupos de interés, para el desarrollo de la SCQM es necesario facilitar la integración de las partes interesadas de QM y de SCM en la empresa, a través de modelos de interacción, de manera activa, que se anticipen a circunstancias y requerimientos que se presenten durante el desarrollo del proyecto en la obra (por ejemplo, con los proveedores tanto de insumos, materiales o materias primas, como también con los proveedores de servicios especializados).

Es necesaria la aproximación con los clientes para conocer la voz del cliente con respecto a los proyectos arquitectónicos, nuevos comportamientos y requerimientos con relación a la vivienda, evaluando las tendencias que le pueden permitir anticiparse a los requerimientos de materias primas, insumos o materiales.

Algo similar sucede en relación a las autoridades ambientales y de moviidades municipales o regionales, con los contratistas del recurso humano, con los suministradores de maquinarias, equipos de construcción y con organismos financieros.

Se requiere un desarrollo de las relaciones con las autoridades municipales responsables de los permisos de construcción, quienes autorizan la disposición de residuos de construcción y la autorización para el uso. Con ello se podría facilitar el diseño de políticas que favorezcan al sector de forma integral y participar activamente con el gremio (CAMACOL) en dichos proyectos.

De manera similar, también sería conveniente desarrollar acuerdos de cooperación con los organismos certificadores de la calidad (ICONTEC), con el fin de contribuir al diseño de normas técnicas que fortalezcan las certificaciones de ISO 9001, 14001 y OSHAS.

A pesar de lo anterior, en la actualidad se generan relaciones con los grupos de interés de forma funcional, es decir, se establecen las relaciones necesarias con el fin de poder dar cumplimiento a los proyectos que se tengan en proceso, con la normatividad vigente y contar con los recursos para cumplir con el plan propuesto. Por ello, la interacción con los grupos de interés para el desarrollo de la SCQM es muy escasa.

Por último y por lo que respecta al uso de los estándares de gestión para la SCQM, encontramos que, como ya se ha comentado, en Constructora BBB se han desarrollado certificaciones según ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001, que permiten a la empresa presentarse a diferentes licitaciones y estar vigente en el mercado de las obras y los proyectos de vivienda.

Se hace necesario avanzar hacia nuevos estándares de calidad y certificados relacionados con la operación logística, la gestión del riesgo y la gestión ambiental de las obras, como también contar con certificaciones relacionadas con la responsabilidad social, debido al alto impacto que generan las obras de construcción en la creación de empleo para mano de obra con poca calificación, como también el impacto urbano y transformación que dicha actividad ocasiona en el entorno.

En este sentido, es necesario el desarrollo del certificado LEED (acrónimo de 'Leadership in Energy & Environmental Design') para proyectos de construcción, ya que es un referente que en un plazo no muy lejano podría ser considerado un estándar de gestión.

En cualquier caso, el nivel de madurez de la organización en cuanto a la SCQM y desde este punto de vista se encuentra en un nivel básico con posibilidades de avanzar hacia niveles con mejores estructuras.

A continuación, la tabla 6.10 nos muestra, de manera sintética, el análisis de los factores que caracterizan la SCQM en Constructora BBB.

Tabla 6.10. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Constructora BBB

Concepto de SCQM predominante	La integración de QM y SCM en la obra la podemos considerar funcional, no presentando una estructura explícita de integración y las actividades que desarrollan son establecidas de forma independiente por cada área
Formalización	La formalización tanto de QM como de SCM es elevada, permitiendo proyectar la posibilidad de poder desarrollar una integración de la SCQM con un nivel similar de formalización.
Alcance de la SCQM (departamentos implicados)	La organización se encuentra en un proceso de transformación, dando los primeros pasos, creando el departamento de logística, donde se espera se integre la planeación (costos y presupuestos), compras y HSEQC (gestión de salud, seguridad industrial, medio ambiente y calidad).
Herramientas utilizadas	No se cuenta con herramientas de información integradas donde se aprovechen los sistemas de información existentes con los clientes y con los proveedores, y no se ha avanzado en la implementación de herramientas básicas y avanzadas con relación a QM
Enfoque de SCQM	El desarrollo de una integración de carácter SCQM requiere contar con un enfoque proactivo con relación a la QM y a la SCM, estructurando planes y actividades que permitan recibir proyectos
Cultura de SCQM	Constructora BBB cuenta con una cultura de SCQM basada en proyectos, permitiendo disponer de un objetivo estratégico que permite a QM y a SCM coordinar actividades, tareas, funciones y coordinar esfuerzos. No obstante, debe potenciarse la cultura de la colaboración entre las áreas que participan en QM y SCM a través del establecimiento de objetivos compartidos
Implicación de la dirección general	La implicación de la dirección general respecto al proceso de integración es muy escasa. Es necesario que se desarrolle un liderazgo de parte de la alta dirección capaz de integrar la QM y la SCM
Trabajo en equipo	El uso del trabajo en equipo es incipiente en Constructora BBB. En el ámbito de la SCQM, no se utiliza este tipo de mecanismos por lo que la coordinación transversal de QM y SCM es muy precaria
Acciones relevantes en materia de RRHH	La integración de la calidad con la SCM no está teniendo prácticamente ningún efecto sobre las políticas y prácticas de recursos humanos de la compañía, más allá de ligeros cambios en las actividades de formación de algunos empleados y por lo que respecta a la realización de su trabajo en el marco de un proyecto de construcción
Implicación o interacción con los grupos de interés	En la actualidad, las relaciones que se desarrollan con los stakeholders que corresponden a QM y a SCM se encuentran de forma independiente. Son relaciones de carácter funcional, es decir, se establecen las relaciones necesarias con el fin de poder dar cumplimiento a los proyectos que se estén desarrollando o se vayan a desarrollar
Uso de estándares de Gestión	Si bien la empresa estudiada utiliza estándares de gestión en áreas como calidad, medioambiente o prevención de riesgos laborales, el uso de este tipo de referentes en el ámbito de la SCQM es nulo. No obstante, la empresa tiene las bases necesarias para poder aplicarlos en el futuro, como consecuencia de su experiencia en los estándares anteriormente mencionados

Fuente: elaboración propia

Tras el análisis de los factores que caracterizan la SCQM en Constructora BBB podemos establecer, a modo de resumen, que la empresa tiene ampliamente desarrollada el área de QM con relación a la existencia de sistemas de gestión certificados que benefician a la empresa al permitirle acceder a nuevos mercados y licitaciones, al igual que también le facilita el registro y seguimiento del cumplimiento de la calidad prometida a los clientes en el proyecto contratado. De otra parte, Constructora BBB desarrolla actividades vinculadas al área de la SCM a través de la gestión de sus proyectos con relación a los costos, los materiales usados y los tiempos acordados.

También se evidencia esta orientación hacia la SCM en la coordinación del abastecimiento de materiales, insumos y materias primas, así como en la gestión de los inventarios en la obra.

Partiendo de estas consideraciones, podemos establecer que las condiciones están dadas para el desarrollo de la integración de calidad y SCM. Sin embargo, dicha integración está todavía muy lejana. Por ejemplo, la integración de las compras con la gestión de los inventarios no ha sido posible, evidenciándose una falta de cultura de la calidad, el trabajo en equipo y la efectividad del cumplimiento de los planes del proyecto.

De esta forma, podemos afirmar que la gestión de la calidad es funcional y orientada al cumplimiento comercial de la certificación para los clientes, mientras que la gestión de la cadena de suministro es operacional, permitiendo el cumplimiento de las etapas de un proyecto.

Así mismo, al analizar la información primaria suministrada por los entrevistados estos nos han reconocido que la integración de ambas áreas sería interesante y permitiría un desarrollo superior de competitividad. Pero las condiciones de la organización, su cultura y estructura actuales, no permiten considerar una integración efectiva. Tal y como hemos evidenciado en los párrafos precedentes, Constructora BBB presenta un nivel básico de madurez en la SCQM en cinco de los once factores analizados con anterioridad. Estos factores son: el uso de herramientas, el enfoque de SCQM, la implicación de la dirección general, el trabajo en equipo y el efecto sobre acciones relevantes en materia de RRHH.

Igualmente, tras el análisis de los factores que caracterizan la QM, la SCM y la SCQM, en Constructora BBB, hemos encontrado que en tan solo 6 de los 11 factores estudiados existe coherencia entre los grados de madurez de QM y SCM,

presentando condiciones básicas para proyectar un proceso de integración formal hacia SCQM. Estos factores son: el concepto de SCQM, la formalización de la SCQM, el alcance de la SCQM, la cultura de la SCQM, la implicación o interacción con los stakeholders y el uso de estándares de gestión. Por el contrario, hemos encontrado 5 de los 11 factores en los que no existe coherencia entre los grados de madurez de QM y SCM en relación a la SCQM. Estos factores son los relacionados con el uso de herramientas, el enfoque de SCQM, la implicación de la dirección general, el trabajo en equipo y las acciones relevantes en materia de RRHH.

Por ello, podemos afirmar que, teniendo en cuenta las condiciones actuales, la integración real de las áreas de QM y SCM en Constructora BBB está muy lejos de tener lugar. Sería necesario desarrollar esfuerzos orientados a encontrar esa coherencia necesaria en las áreas a partir del respaldo y un liderazgo claro de la alta dirección en pro de dicha integración. Así pues y dando respuesta a nuestro primer objetivo de investigación, podemos establecer que el grado de madurez en QM y en SCM en Constructora BBB no es coherente con el nivel de madurez de la empresa en cuanto a SCQM.

La madurez en QM y SCM es más elevada que la observada en SCQM, siendo el nivel de integración de ambas áreas muy básico e incipiente. De hecho, los seis factores en los que existe coherencia entre la madurez de QM/SCM y la SCQM presentan dicha congruencia porque, en todos ellos, el nivel de madurez de la compañía es muy limitado para cada una de las tres áreas de gestión (QM, SCM y SCQM). Ello facilita, tal y como hemos reiterado a lo largo de este apartado, que la empresa estudiada tenga sentadas las bases necesarias para poder desarrollar la integración, si bien este proceso todavía se encuentra en un estadio muy incipiente a día de hoy. Al igual que sucedía para el caso anterior, en Constructora BBB la QM y la SCM no actúan con un efecto de arrastre o tractor sobre la SCQM.

6.2.3. Análisis del objetivo 2

Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.

Tras el análisis de la información del caso hemos puesto de manifiesto la existencia de una serie de aspectos que facilitan la integración de la QM con la SCM en la Constructora BBB, aunque como hemos dicho en el apartado anterior dicha integración esté todavía en un estadio muy poco desarrollado.

En este sentido, un primer factor que contribuye a esta integración de la SCQM, de acuerdo con la Jefa de calidad de Constructora BBB, es la capacitación constante sobre los estándares que definen la calidad de la obra y el cumplimiento de los tiempos pactados de acuerdo al plan. Esta capacitación debería alcanzar a todos aquellos que participan en el proyecto, en especial al residente de calidad en la obra y al residente de obra responsable de las acciones asociadas a SCM, quienes son los responsables para que en cada acción realizada se cumplan los estándares y, en consecuencia, se garantice la continuidad de las etapas, lo que en última instancia permitirá el cumplimiento de los tiempos del proyecto.

En estas etapas que estructuran el plan de construcción de la obra participa personal de la empresa Constructora BBB, pero también mano de obra de terceros. Igualmente, participan contratistas de diferentes especialidades (energía, agua, comunicaciones), quienes deben tener conocimiento específico con relación a la actividad que realizarán y a los estándares que definen la calidad de la etapa de acuerdo a los planos. De esta forma, la capacitación constante permite el mejoramiento de la gestión de QM y la gestión de la SCM, con el fin de tener una mayor eficacia y eficiencia con respecto al cumplimiento del plan de obra, donde dicho plan define la entrega del proyecto como unidad de negocio.

Contar con profesionales en las áreas responsables de QM y de SCM que no comprendan la complejidad de cada una de las áreas, o que no posean los conocimientos necesarios para poder brindar una explicación coherente y clara a quienes laboran en el piso de la obra, no genera un beneficio integral para el correcto desarrollo de los procesos de construcción. Dichos profesionales deben contar con conocimientos propios de la disciplina de QM y de SCM, como también es necesario que se encuentren familiarizados con las actividades propias que se desarrollan en un proyecto de construcción. El hecho de no poseer dichos conocimientos, puede convertirse en una barrera para la integración de la QM y la SCM.

Igualmente, contar con mano de obra en un proyecto de construcción, con un alto porcentaje suministrado por terceros, genera alta rotación, bajo nivel de compromiso y poco interés con respecto al cumplimiento de políticas, normas o estándares de calidad y de seguridad en el trabajo en la obra. Todo lo anterior redundará en una mala ejecución del trabajo en la obra y, consecuentemente, una mala calidad del proyecto.

La existencia de un sistema de contratación de recursos humanos basado en terceros dificulta que la empresa analizada pueda disponer de personal capacitado y, en consecuencia, que pueda llevarse a cabo un adecuado aseguramiento de la calidad y un cumplimiento de los tiempos pactados con el cliente y establecidos en el marco del proyecto, lo que se convierte en una barrea que no facilita la integración de la QM y la SCM.

Así mismo, otro factor importante para facilitar la integración entre QM y SCM es la posibilidad de involucrar la mano de obra que participa en los proyectos con relación al cumplimiento de la planeación del proyecto y el cumplimiento de las especificaciones de calidad. Es necesario ampliar el rango de comunicación referente a la importancia de la calidad y del cumplimiento de los tiempos planeados con quienes, en el día a día, adelantan las actividades en el piso de la obra, teniendo presente que la mano de obra es contratada con terceros, con empresas especializadas en prestar los servicios de trabajo de piso de la obra, lo cual dificulta el poder involucrar el recurso humano que labora debido a la alta rotación que se presenta continuamente.

En la actualidad, la comunicación que se desarrolla con estos trabajadores se encuentra muy limitada, enfocándose en el interés en que cumplan con las actividades relacionadas con la seguridad industrial en el puesto de trabajo, que permiten cumplir con la normatividad legal laboral.

Es necesario integrar con mayor formalidad a estos trabajadores y generar en ellos la cultura del registro de las operaciones y actividades que hacen parte de la gestión de calidad.

Igualmente, otro aspecto que podría facilitar la integración de calidad y SCM sería el desarrollo de relaciones permanentes de cooperación con proveedores y clientes de la empresa estudiada. Este tipo de iniciativas se podría concretar en programas de acompañamiento y negociaciones efectivas, las cuales estarían encaminadas a conseguir una mejor coordinación a lo largo de la cadena de valor y, consecuentemente, unos mejores resultados en el proyecto. En este sentido, la Jefa de calidad nos comenta lo siguiente.

“También habría que integrar a los proveedores porque eso no se hace, el proveedor es una persona que él va entregar y chao (...), no entiende cómo funciona la organización, qué quiere la organización en aspectos de calidad, qué necesita de ellos, cómo necesitamos trabajar, eso no se toca”.

Así mismo, definitivamente contar con una planeación del proyecto de construcción detallada, desde un nivel macro hasta uno micro para cada tarea y actividad, es una variable fundamental que permite, con relación a QM, definir en cada etapa las acciones relacionadas con la calidad que están alineadas con las especificaciones que se deben cumplir de acuerdo a los planos, los momentos donde se requieren las respectivas aprobaciones de calidad como también los análisis requeridos por laboratorios externos que den seguridad en la toma de decisiones para confirmar la calidad del proyecto.

Con relación a la SCM, dicha planeación permite integrar todos los recursos con relación a los materiales, las materias primas, los insumos y los equipos para construcción, requeridos en cada una de las etapas del proyecto y las actividades necesarias que se deben cumplir. De esta manera, la integración se desarrolla coordinando acciones con el área de compras quien define las entregas con los proveedores en cada lugar donde se desarrolle la obra en los tiempos requeridos. En este sentido, la arquitecta cliente nos comenta lo siguiente:

“Para mí una es la planeación, tiene un mundo de implicaciones, la planeación genera la toma de decisiones sobre lo que se va hacer y lo que implica, la parte de la gestión administrativa y la parte de ejecución, es la que creo que mejor se mueve porque ahí es donde nosotros nos comprometemos”.

Junto a la anterior, otra variable que se ha manifestado como relevante para facilitar la integración entre QM y SCM es el hecho de contar con alianzas proveedor-cliente en las que ambas empresas comulguen en gran parte de su cultura y valores.

En el caso de Constructora BBB, este tipo de alianza se da, por ejemplo, con la empresa cliente de la cual obtuvimos información primaria. En palabras de la arquitecta cliente, ambas organizaciones comparten una cultura orientada hacia el mejoramiento continuo y la calidad, reflejando un constante compromiso por sus proyectos, en un contexto de confianza y transparencia:

“Ellos hacen lo suficiente, creo que hacen más de lo que uno pensaría que pueden hacer, son gente que tienen una infraestructura increíble y ellos normalmente cada día mejoran”.

Así, la existencia de esta cultura basada en la confianza y la transparencia facilita que los procesos y actividades de ambas organizaciones se coordinen mucho mejor y que la calidad pueda permear toda la cadena de valor de Constructora BBB.

Otro factor que facilita la integración de la QM y la SCM, tal y como vimos en un proyecto de construcción desarrollado por Constructora BBB, es contar con un recurso humano con competencias que reflejen alta experiencia técnica, de gestión y práctica, sobre los proyectos para poder identificar los mejores materiales, insumos y materias primas, como también los momentos críticos del proyecto y, en especial, que tengan la capacidad para anticiparse a los posibles problemas que se puedan presentar.

Por ejemplo, con relación a QM permitiría anticiparse a una crisis en el abastecimiento de materia prima debido a una escasez de la misma, falta de suministro por parte de proveedores extranjeros dificultando la importación del producto o incremento de precios debido a las variables macroeconómicas del país. Con relación a la SCM, podría diseñar una red de suministro que, de manera transversal, para diferentes materias primas, generara el plan de coordinación de acuerdo a los momentos y actividades que se podrían presentar en el proyecto, anticipándose a momentos de alta complejidad que requieren de varias materias primas en el mismo momento. Contar con un recurso humano competente es crítico en el proyecto de una obra. En este sentido, la arquitecta cliente nos comenta lo siguiente:

“Desde mi punto de vista como arquitecta, es la base que te dan para poder organizar toda la información y poder generar el espacio que ves lo puedas generar en tu cabeza y lo visualizas en tu cabeza para poder proyectar, pero hay una parte increíblemente enriquecedora que es la experiencia laboral, es decir, vivir el proceso de ejecución”.

Otra variable crítica que facilita la integración de la QM y la SCM en la empresa analizada es el tiempo que se da en diferentes niveles. A nivel macro el tiempo pactado con el cliente para la entrega del proyecto se considera el marco general sobre el que se establecen todas las etapas requeridas para la realización del mismo. De este nivel se desprenden los niveles para la asignación del tiempo en las etapas y en las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto. Desde el punto de vista de QM, podremos confirmar la definición de calidad de hacer las cosas bien desde la primera vez con el fin de dar eficiencia y efectividad a los tiempos planeados.

De otra parte, con relación a la SCM, la variable tiempo es el insumo principal para el desarrollo de las actividades relacionadas con el abastecimiento, los movimientos, el almacenaje y el cumplimiento del plan propuesto en cada tarea. En definitiva, el tiempo se convierte en el lenguaje de transacción entre el

cliente y la empresa en un proyecto de construcción. El testimonio de la arquitecta cliente refuerza esta idea.

“Definitivamente, la programación, saber si somos capaces o no de entregar en ese tiempo, me exige, por ejemplo, que yo tenga monitoreo, y tengo una parte de interrelación con el ejecutor”.

En estrecha relación con la anterior nuestro análisis ha puesto de manifiesto el papel de otra variable que beneficia a la integración de la QM y la SCM en Constructora BBB, a saber, el rango de holgura de tiempo del proyecto con relación a la fecha de entrega de la obra. Esta brecha temporal afecta directamente al tiempo necesario en cada etapa y actividad, permitiendo una mayor flexibilidad frente a las decisiones que se debe tomar con respecto a las actividades de control de calidad (e.g., repetir una actividad o una etapa de la obra que se considera que presenta deficiencias frente a los estándares, la gestión de la ruta crítica al no contar con una materia prima o la presencia de materia prima con calidad por fuera de estándares requiriéndose un cambio de la misma), o también poder cumplir con nuevos requerimientos o cambios solicitados por el cliente que se encuentran por fuera del proyecto, no esperados o planeados, que al no presentar una gestión adecuada, se tornan en una barrera para la integración de la QM y la SCM.

Otro factor que se ha revelado como importante a la hora de facilitar la integración de la QM y la SCM en Constructora BBB es la negociación. Este factor está presente durante todo el proceso del proyecto de forma transversal y resulta definitiva para el correcto funcionamiento de las operaciones del proyecto y para la integración de las áreas de calidad y SCM.

Las negociaciones se hacen presentes en todas las etapas del proyecto, desde su inicio al negociar el tiempo requerido para entregar la obra, los atrasos que se presenten ocasionados por diferentes factores, los cambios requeridos de materias primas, los precios pactados, etc. Para el desarrollo eficiente de las negociaciones y la toma eficaz de las decisiones, es necesario contar con información fidedigna, en tiempo real y que integre diferentes puntos de vista, como también un marco basado en la información técnica y de experiencia resultante de varios proyectos.

No contar con un sistema de información que integre a los clientes y los proveedores, con el fin de establecer una base común para el desarrollo de negociaciones exitosas, puede convertirse en una barrera que obstaculice la integración de la QM y la SCM. De esta manera, la necesidad de negociar durante

todo el desarrollo de una obra es un factor que lleva a que la integración entre QM y SCM se desarrolle.

Toda negociación debe ser evaluada considerando los aspectos no favorables que se puedan presentar. El no considerarlos, además de demostrar una baja capacidad de gestión por parte del directivo, demuestra la alta probabilidad de que se efectúen malas negociaciones que terminarán afectando la continuidad de la operación y el éxito del proyecto.

Por ejemplo, referente a la selección de materias primas es común que se considere el bajo costo como la principal variable de negociación, siendo claro que dicha variable puede determinar reprocesos, rechazos y, a la larga, una baja calidad de la obra no siendo aceptada por los clientes.

En el caso de la selección de proveedores, hay ocasiones en las que se consideran proveedores de bajo costo que no cuentan con infraestructura en transporte propio para el aseguramiento del suministro de los materiales, insumos y materias primas en el lugar de la obra. Así pues, contar con malas negociaciones se torna en una barrera para la integración de QM y SCM.

Por último, es importante que la alta dirección de las empresas involucradas considere una base común de interacción comercial, cuente con certificaciones de sistemas de gestión ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001, que brinden confianza sobre estructuras comunes de gestión basadas en procesos, cuenten con estructuras administrativas de calidad con recursos suficientes y enfoquen esfuerzos de manera conjunta hacia el cliente. El no contar con dichas estructuras comunes se torna en una barrera que no facilita la integración de la QM y la SCM.

La siguiente tabla (ver tabla 6.11) recoge de manera sintética los factores que en Constructora BBB impulsan o dificultan la integración de calidad y SCM.

Tabla 6.11. Factores que facilitan o dificultan la SCQM en Constructora BBB

	Facilitadores o impulsores	Barreras u obstáculos
Aspectos humanos	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitación constante en herramientas para el mejoramiento de la QM y la SCM •Involucrar a la mano de obra que participa en el piso de la obra en el proyecto desarrollado •Desarrollo de relaciones permanentes de cooperación con proveedores y clientes •Contar con alianzas proveedor-cliente en las que ambas empresas comulguen en gran parte de su cultura y valores •Contar con recursos humanos con altas competencias y experiencia en proyectos de construcción •Necesidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> •Sistema de contratación de recursos humanos basado en terceros •Malas negociaciones de materiales, insumos y materias primas
Aspectos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> •Planeación detallada del proyecto •Gestión del tiempo pactado con el cliente para el desarrollo del proyecto •Holgura del tiempo en el proyecto 	.
Aspectos contextuales y estructurales		<ul style="list-style-type: none"> •No contar con estructuras comunes de gestión basadas en procesos

Fuente: elaboración propia

De esta manera, podemos concluir que en el caso de Constructora BBB ha sido la dimensión de los aspectos humanos la que más ha contribuido a facilitar la integración entre las áreas de QM y SCM, donde la capacitación constante al recurso humano con relación a la calidad y al cumplimiento del plan propuesto, el involucrar y motivar la mano de obra que labora en el piso del proyecto, el desarrollo de relaciones permanentes de cooperación con proveedores y clientes, el compartir cultura y valores con los proveedores y/o clientes, el contar con un recurso humano directivo con altas competencias técnicas y experiencia en proyectos de construcción y el tener la necesidad de cooperar, se han revelado como factores clave para facilitar la integración entre calidad y SCM.

Por el contrario, el hecho de que en el sector se subcontrate a gran parte de la mano de obra y las malas negociaciones de materias primas y otros componentes con los proveedores, pueden frenar la integración perseguida.

Por lo que respecta a los aspectos de carácter técnico, la existencia de una planeación detallada del proyecto, la adecuada gestión del tiempo pactado con el cliente para abordar el proyecto y la holgura del tiempo en el proyecto, son factores que impulsan la integración de ambas áreas en la empresa analizada. Por su parte, el no contar con estructuras comunes de gestión, con el proveedor y/o el cliente, que estén orientadas a procesos, dificulta el proceso de integración.

En este sentido, la obtención de certificaciones de gestión (e.g., ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001) puede facilitar el establecimiento de este tipo de estructuras comunes.

Así mismo, una gestión económica deficiente del proyecto, el poco espacio dentro de la obra para realizar las operaciones de almacenaje, el no contar con un sistema de información que se pueda integrar con los clientes y con los proveedores y presentar cambios constantes en el diseño de las etapas del proyecto durante la ejecución de la obra, son aspectos de carácter técnico que, más allá de dificultar la integración de calidad y SCM, pueden poner en peligro el desarrollo del proyecto.

6.2.4. Análisis del objetivo 3

Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.

Tal y como vimos en el capítulo 4, la literatura especializada ha destacado el papel que la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad, pueden tener para facilitar la SCQM. En las siguientes líneas vamos a estudiar de qué modo estos tres factores han podido contribuir al proceso de integración en Constructora BBB.

Al evaluar la gestión de la colaboración en Constructora BBB, podemos considerar que ésta se encuentra en una etapa incipiente debido a dos razones. En primer lugar, la gestión de la calidad no se percibe de manera transversal en la organización, ya que aún es vista como una gestión desarrollada por un área y su respectiva líder. Debido a esto, la cultura de calidad no se nutre de la colaboración requerida basada en la transversalidad.

En segundo lugar, la colaboración presenta una interpretación errada y confusa en la organización, considerándose un problema de participación voluntaria o, en consecuencia, ser sobrecargado de trabajo en caso de presentar interés en colaborar con actividades o tareas por fuera de las funciones que le corresponde a cada persona. En este sentido, la Jefa de calidad nos comenta lo siguiente:

“Aquí la gente piensa que colaboración es hacer más de lo que te están pidiendo o es hacer algo adicional a tu proceso, a tu tarea o a tu función. Aquí la gente no toma, por ejemplo, el tema de colaboración como el trabajo en equipo o como una

sinergia entre los procesos teniendo un pensamiento sistémico de la compañía donde usted puede colaborar aquí”.

Por otra parte, la colaboración con los clientes es una constante en la organización, la cual permanentemente apoya a sus clientes a través de tareas complementarias que pueden hacer falta en el proyecto original y que la organización proyecta de manera conjunta con el cliente. Etapas de diseño, planos, cálculos, como también estructura de los costos de operación y del proyecto para licitación. La colaboración con los clientes es personalizada. Es necesario avanzar hacia medios más automatizados, tal y como reconoce la Jefa de calidad:

“Trabajamos muchísimo para que el cliente esté enterado de cómo está su proyecto en tiempo real, cuáles son los costos, cuál ha sido su inversión acá, es muy manual todavía, pero se hace, nos preocupamos porque el cliente esté enterado de cómo están las cosas y de no llevarse sorpresas al final”.

Respecto a la colaboración con los proveedores, ésta requiere ser considerada en la organización con mayor propiedad y desarrollar un programa que permita aproximarse y compartir conocimientos, fortalecer los sistemas de gestión y desarrollar planes de mejoramiento conjunto. Con los proveedores la relación es funcional y contractual. En palabras de la Jefa de calidad:

“Con proveedores pienso que nos falta mejorar muchísimo; pienso que tenemos las herramientas para hacerlo, pero digamos que el día a día, la falta de tiempo, la falta quizás de conocimiento. No aprovechamos toda esa colaboración que podría haber entre las partes (...) ellos, por ejemplo, tienen muchísimo conocimiento digamos específico en su campo y nosotros casi no aprovechamos eso, nosotros casi no le sacamos el espacio y el tiempo para hacerlo, la verdad (...), yo pienso que podemos mejorar más también en eso”.

En este sentido, el Director de obra reconoce que la organización estudiada está propiciando el desarrollo del principio de la colaboración, generando la cultura del cumplimiento con los planes propuestos. En sus propias palabras:

“De hecho eso es lo que ya se está tratando de hacer, que todos cumplamos de acuerdo a lo que dice (...) cómo se manejan los planes de calidad en cadenas y en tiempos, tiempos de cumplimiento y siguiendo los conductos regulares, eso es lo que se está tratando de hacer que eso no se salte, se haga en los tiempos que es, en la programación que es, con los recursos que es y con las especificaciones que es”.

Por su parte, el proveedor del acero de Constructora BBB considera que existe entre ambas empresas una estrecha relación que genera una colaboración constante. El vendedor de la empresa proveedora nos comenta en este sentido lo siguiente:

“Hay una relación comercial estrecha, muy interesante, hay una relación desde las Alta Gerencias y un conocimiento bastante profundo que ayuda a que la relación sea más efectiva, que tenga mayor resultado. Hay una información transparente, una información que fluye en tema de órdenes de compra, documentos, despieces, remisiones, certificados de calidad, facturas; entonces yo pienso que hay un tráfico de documentación fácil que nos ayuda a mejorar el servicio”.

Desde el punto de vista del cliente se considera que con la empresa Constructora BBB se desarrolla un continuo nivel de colaboración, y en particular con el interventor de la obra y el trabajo en equipo que ha desarrollado. Así, la arquitecta cliente afirma que:

“La interventoría, la misma palabra lo dice, es una intervención en el proceso de construcción para que usted me pueda cumplir a cabalidad el proceso de ejecución. [...] La interventoría hace 20 años era que el interventor esperaba a que tú ejecutaras para ir a decirte, no te lo recibo porque no me cumpliste; yo pienso que eso ha cambiado muchísimo, y por eso te reitero en concepto de equipo de trabajo, nos hemos vuelto súper coequiperos, donde se respira un ambiente colaborativo: yo soy el cliente, dime cuáles son tus necesidades?, yo te puedo ayudar; pero tú también me puedes ayudar también a mí, entonces hay una parte de colaboración”.

Por tanto, la gestión de la colaboración permite en Constructora BBB la integración de la QM y la SCM debido a la transformación que se da con respecto a la gestión de la calidad al considerarse transversal a todas las actividades y áreas que participan en un proyecto de construcción, aplicando la gestión por procesos y concretándose en la constitución de equipos inter-funcionales responsables de los planes de mejoramiento continuo y del cumplimiento de las especificaciones que se encuentran en los planos de la obra.

Aunque hoy Constructora BBB colabora con los clientes en el ajuste de las especificaciones y los criterios de calidad que se presentan en los planos de construcción en la etapa de preparación, cuando se encuentra el cliente y la empresa en momentos previos a la firma del contrato para el inicio de la obra es posible extender esta colaboración proyectando la comunicación a través de

reuniones con los clientes con el fin de proyectar nuevos proyectos, evaluar tendencias arquitectónicas y de nuevos materiales; en definitiva, con el fin de compartir conocimientos que les puede permitir explorar posibilidades de mercado y desarrollar nuevos proyectos.

De esta forma, la QM y la SCM participarían de manera directa con el desarrollo de ideas, desarrollando una competencia asociada con el conocimiento que es necesario en la comprensión de las necesidades de los clientes.

En una línea similar se encuentra la colaboración con los proveedores, quienes cuentan con conocimientos propios de su operación que Constructora BBB podría incorporar y así explorar la gestión de calidad en diferentes procesos productivos y desarrollar la posibilidad de participar en el desarrollo de nuevos materiales, insumos y materias primas, permitiendo a QM y a SCM el desarrollo de nuevas competencias y la integración de los sistemas de calidad con que cuentan los proveedores.

Continuando con el segundo factor, esto es, la gestión de la visibilidad, dicho aspecto no se encuentra en un nivel avanzado en Constructora BBB. En la organización cuentan con sistemas de información internos reflejados en la disponibilidad de diferente software especializado para cada una de las áreas de gestión. De esta forma, se da una falta de comunicación en tiempo real entre el proceso de construcción con las demás áreas de la organización.

La comunicación e información disponible no migra y no se comparte de manera continua. Actualmente, la información se da a través de archivos que se envían entre los diferentes sistemas, como también de forma manual e impresa en los diferentes reportes. Igualmente ocurre con la información que se comparte con los clientes y los proveedores.

Así, la visibilidad con los clientes se realiza mediante revisiones formales donde se presentan informes de desarrollo; pero no existe la posibilidad de contar con la comunicación continua con los clientes que permita ver el avance de los proyectos en tiempo real. En este sentido, la Jefa de calidad nos comenta lo siguiente:

“Lo de la visibilidad, aquí hemos hecho acercamientos; por ejemplo, con el sistema de información BIM, es muy bueno, ya hemos tenido varios acercamientos, no somos fuertes, pero lo hemos hecho, cuando me adjudican el proyecto, licitaciones me entrega todo lo que yo voy a tener allí, todo lo que yo voy a involucrar a través de ese sistema de información, absolutamente todo”.

De manera similar al caso de los clientes, con los proveedores ocurre una situación parecida ya que no se presenta una comunicación directa que permita establecer nuevos modelos de abastecimiento y reposicionamiento continuo de materiales, materias primas e insumos. En este sentido, la Jefa de calidad nos reconoce lo siguiente:

“Digamos que no estamos desde ceros, pero tampoco estamos muy adelantaditos, yo pensaría, me calificaría como incipiente, utilizamos herramientas como la página, la intranet, tenemos un gestor documental que es BINAPS, pero seguimos siendo muy básicos, nos falta mejorar, ampliar, yo pienso que a nosotros nos falta muchísima comunicación”.

En el momento de hacer el trabajo de campo en Constructora BBB, en la organización se había iniciado un proceso para estructurar el sistema de información y poder disponer de más información, en tiempo real, para la toma de decisiones. Dicho sistema es muy incipiente, y aún está basado en el registro manual y se encuentra muy distante en la integración con los clientes y con los proveedores. La Jefa de calidad nos lo confirma en su testimonio:

“Hasta ahora no está totalmente desarrollado, es una plataforma que va a permitir que uno pueda verificar todo en tiempo real, por ejemplo, un proveedor, mirar las calificaciones del proveedor, si un proveedor es efectivo, si tiene problemas de entrega, si cumple con el precio, otros proveedores, mirar opciones..., ahorita no se puede ver; tiene que uno preguntar si puedo trabajar con él o no puedo. [...] En este estado nuevo hay posibilidad de que los proveedores ingresen a ver la programación cuando tienen que entregar, en fin [...] los clientes también podrían ver algo de cómo va la obra o es un paso todavía de madurez...yo creo que es un paso más adelante”.

Desde el punto de vista del cliente, la visibilidad se da por medio de la programación y el seguimiento que se realiza en comités de obras, en especial a través de la gestión de la ruta crítica del proyecto.

En esta línea, la arquitecta cliente nos manifiesta su punto de vista:

“Eso se hace a través de la programación y los cortes de programación. Entonces yo lo que hago es que yo no me olvido que tengo un proyecto, sino que yo soy metida en el espacio, para eso hay los comités de obra que se hacen semanalmente: cuénteme señor cómo va usted, como está usted. [...] Hay una cosa que se hace en Project, que es la parte de la programación y ahí se revisan las rutas críticas; los

que nos movemos en este medio sabemos perfectamente cómo le hacemos seguimiento, porque esta es la parte de compromiso”.

De esta manera, podemos establecer que la visibilidad en Constructora BBB se fundamenta sobre recursos basados en la comunicación presencial en reuniones, como también sobre documentos físicos donde se registran los eventos y situaciones con relación al proyecto, que son grabados en el sistema de información especializados.

En este sentido, Constructora BBB no cuenta con una cultura de la visibilidad en tiempo real; su visibilidad actual es asincrónica y los sistemas de información con los que cuenta permiten el desarrollo de los reportes e informes por áreas, confirmando la fragmentación de la misma. Así pues, a día de hoy la gestión de la visibilidad no es un factor lo suficientemente maduro en Constructora BBB como para contribuir a integrar las áreas de calidad y SCM.

Por último, en cuanto a la gestión del conocimiento como factor facilitador de la integración entre QM y SCM podemos establecer que en Constructora BBB aún presentan un conocimiento enfocado hacia el interior de cada área o función, donde no existe la transversalidad, como también la implementación de los procesos diseñados y que impactan a toda la organización y donde es necesario integrar el conocimiento técnico para el desarrollo del conocimiento con relación a la QM y a la SCM.

En los proyectos que desarrolla Constructora BBB, al interior de la obra, con relación a un conocimiento técnico asociado a QM, las personas que realizan la toma de muestras son capacitadas continuamente sobre la forma y actividades relacionadas con esta función. Al ser un conocimiento tan específico, en todo proyecto se confirma quiénes serán los responsables al inicio del mismo.

Las personas que van adquiriendo experiencia y conocimiento sobre ese tipo de muestreo, son las que se tienen en cuenta para ser contratados en cada proyecto en las diferentes cooperativas de trabajadores que laboran para terceros. En este sentido, la Jefa de calidad nos comenta lo siguiente:

“En Diciembre pasado, se hizo una reinducción a todo el personal nuevamente de las tomas de muestras; como medida preventiva se van a hacer capacitaciones mensuales, nuevamente permite reforzar el tema de la toma de muestras de concreto, porque es un tema de conciencia que ellos sepan y entiendan el porqué es tan importante ese proceso en todo el tema de la construcción, porque un elemento que no es se nos vuelve crítico a nosotros, entonces esa ha sido como la

pauta que hemos determinado nosotros para para poder manejar esas buenas prácticas dentro de la obra”.

La gestión del conocimiento desarrollado en cada proyecto queda anclado al mismo, es decir, que el conocimiento adquirido en cada proyecto, las experiencias, las competencias aplicadas, las lecciones aprendidas, la gestión de los errores, la solución de los problemas, los riesgos identificados y la administración de las crisis, son documentados en las bitácoras de la obra, en diferentes reportes y documentos, sin estar integrados y sistematizados de modo que se permita una gestión del conocimiento adecuada.. En palabras de la Jefa de Calidad:

“Eso está sesgado, porque lo que se hace es que se acopia el conocimiento de los proyectos, de las personas, pero no hay cómo difundirlo, ni hay cómo conocerlo porque solamente lo que hace es acopiarlo y archivarlo y muy pocas veces usted tiene oportunidad de entrar a una base de datos y mirar cosas o lecciones aprendidas o cosas así”.

Desde la óptica del proveedor, la gestión del conocimiento no presenta tampoco un carácter transversal. En palabras del proveedor de acero, éste considera que es necesario que entre su empresa y Constructora BBB se desarrolle un mayor conocimiento mutuo de las empresas entre sí. El vendedor nos amplía su punto de vista:

“Algo que de pronto hemos querido hacer y no hemos hecho es un conocimiento, una interacción entre la empresa constructora y nosotros, que nos conozcamos internamente; que la empresa constructora vaya a la compañía nuestra, conozca nuestro proceso, conozca nuestra planta, conozca nuestra logística, no conozca solamente a su vendedor y al gerente que por lo general es lo que siempre se hace; que conozca la planta, que conozcan el proceso de producción, eso ayudaría a que haya una interacción más fuerte y en el caso de los que están en obra, sepan cómo se hace esa figura, cuáles son los procesos que se hacen, cuáles son los estándares que se hacen, que se tienen para comunicar un producto”.

Por lo que respecta a la perspectiva que tienen los clientes sobre la gestión del conocimiento en Constructora BBB, estos reconocen que las personas que se encuentran en el proyecto deben contar con un constante desarrollo de la capacidad para interrelacionar todos los conocimientos que operan en la obra. Así, la arquitecta cliente nos reconoce que:

“La parte de control de ejecución, programación de obra, abastecimientos o suministros, inventarios, almacenaje, materiales, equipos y factor humano, todo eso tiene que estar interrelacionado para que eso fluya. Si hay una persona que no está manejando esto, que no tiene ni idea de cómo hacer el proceso, se viene como torre de naipes. Tiene que tener la especialidad para poder hacerlo; para mí, zapatero a tus zapatos; cada quien tiene que tener la parte de lo que sabe de su conocimiento para poder hacer la aplicación”.

Así mismo, se considera que en un proyecto de construcción es importante contar con la experiencia del cliente, expresada en el conocimiento arquitectónico que disponga para el desarrollo de proyectos de construcción. Este conocimiento requiere ser documentado, mediante bitácoras y archivos digitales, que permitan construir la historia arquitectónica de una empresa, brindando información, gerencia y orientación, sobre los proyectos diseñados.

En este sentido, la arquitecta cliente nos comenta lo siguiente:

“Durante 15 años he construido un conocimiento arquitectónico de la empresa donde laboro y cuento con la documentación de la gestión en arquitectura; yo tengo mis carpetas y tengo mis archivos. Toda la parte de la planeación, todo el avance de la parte de los planos arquitectónicos, sobre cómo empiezan y realmente cómo es el final de todo, lo de la parte de los correos administrativos del vaya que pasó con esto”.

De esta manera y partiendo de los comentarios anteriores, podemos establecer que la gestión del conocimiento en Constructora BBB se presenta como competencia asociada a un cargo y a una función, que se aplica a partir de cada responsable sobre el proyecto que se esté desarrollando.

El conocimiento con el que cuenta el recurso humano para el desarrollo de un proyecto no se comparte entre todos los niveles que van desde las jefaturas hasta el piso de la obra. Cada cual cumple con el desarrollo de la responsabilidad que le corresponde, como también ejecuta el control tanto de la calidad como de los tiempos y tareas requeridos de acuerdo al plan que corresponde al proyecto.

No se desarrolla una gestión del conocimiento que involucre la captación del conocimiento, su apropiación, la difusión del mismo y la conservación del mismo en cada proyecto, de forma integrada entre el recurso humano de la organización. Por ello, la gestión del conocimiento tampoco es un aspecto que haya contribuido, en la empresa estudiada, a la integración de las áreas de calidad y de SCM.

A modo de conclusión, y de manera similar a lo sucedido para el caso anterior, Constructora BBB se encuentra en una situación muy básica con relación a las variables estudiadas en este apartado (i.e., colaboración, visibilidad y conocimiento) que facilitan la integración de la SCM y la calidad.

Consecuencia de ello es el enfoque tan básico que la organización presenta en cuanto a SCQM. En este sentido, sería necesario avanzar en la colaboración con los clientes y proveedores, consolidar el sistema de información que los integre, y desarrollar una gestión del conocimiento que permita enriquecer la experiencia proyecto a proyecto realizado y una visibilidad transversal apoyada con sistemas de información, integrando a los clientes y a los proveedores.

La organización se encuentra inmersa en el contexto del sector de la construcción en Colombia y refleja el comportamiento de compañías similares, donde las relaciones con los clientes y proveedores son distantes, transadas por eventos comerciales, contratos, licitaciones y órdenes de compra.

De esta manera, consideramos que las variables estudiadas y mencionadas en el párrafo precedente faltan por desarrollarse a nivel interno de la empresa estudiada, como también su alcance a las relaciones con clientes y proveedores.

De manera particular, con respecto a la colaboración la empresa estudiada no cuenta con una cultura colaborativa al interior de la misma entre sus áreas, respaldada en un programa formal, identificada con procesos de gestión. La colaboración se considera una actitud personal de carácter informal y comportamental. Los clientes y proveedores comparten información con respecto al cumplimiento de los pedidos y de la obra, componentes del desarrollo de una relación comercial.

Es necesario establecer un programa colaborativo, de carácter formal, que permita fomentar una cultura colaborativa, no solo en la empresa estudiada sino, además, en sus relaciones con los distintos eslabones de su cadena de valor. En todo caso, la existencia de equipos inter-funcionales para la gestión de la mejora continua es el mecanismo que aplica la empresa estudiada para integrar las áreas de calidad y SCM.

En cuanto a la gestión de la visibilidad, la empresa cuenta con sistemas informáticos que generan información por áreas, operando en islas de información. La visibilidad se realiza a nivel presencial en reuniones que se

realizan entre las áreas de la empresa para evaluar el desarrollo del proyecto, como también con los clientes en comités de obra.

No existe un programa formal para el desarrollo de la visibilidad respaldado con un sistema de información integrado. Por tanto, la gestión de la visibilidad no puede manifestarse como un factor importante a la hora de impulsar el proceso de integración entre QM y SCM.

Por último, la gestión del conocimiento se encuentra al interior de las áreas y las funciones o tareas. No existe una política de gestión del conocimiento de carácter transversal y, además, el conocimiento no se transfiere de área a área y no se difunde. Continuamente, el conocimiento se pierde en la organización debido al desarrollo de proyectos, donde cada uno genera su propio conocimiento que no es apropiado mediante lecciones aprendidas que permitan el desarrollo del conocimiento de las áreas. Igualmente, no se presenta una gestión del conocimiento formal que integre a la organización, a los clientes y a los proveedores, por lo que este factor tampoco puede considerarse como impulsor de la integración entre calidad y SCM en Constructora BBB.

Por todo lo anterior, consideramos que la gestión de la colaboración, de la visibilidad y del conocimiento, se presenta en un nivel incipiente en la empresa Constructora BBB. Por ello, podemos afirmar que no presentan una contundencia que permita considerar que se dan las condiciones para impulsar el desarrollo e integración de la SCQM. Para lograrlo, sería necesario desarrollar programas que permitieran dar sentido y fuerza a estos tres aspectos, que permitieran servir de inductores para generar la integración de la SCQM.

En cualquier caso, tal y como hemos visto en este apartado, el inicio de dicho proceso de integración debería estar fundamentado en la colaboración, ya que, a pesar de su carácter incipiente, su nivel de desarrollo es mayor en comparación a las otras dos y, por tanto, podría ejercer un efecto tractor sobre la visibilidad y la gestión del conocimiento.

6.2.5. Reflexiones finales del caso

La empresa Constructora BBB es una organización de tamaño grande, es decir, que presenta en sus registros obras de importante magnitud, lo cual refleja su capacidad administrativa, operativa y de calidad, con relación a los proyectos desarrollados, con alto reconocimiento en el sector. La participación activa en el mercado y vigencia de la empresa se ha logrado a partir de las certificaciones de calidad integral con que cuenta (i.e., ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001), que le

han permitido participar en las licitaciones con las que los clientes convocan a las empresas constructoras.

En este sentido, consideramos que las certificaciones de calidad son de alta importancia para la empresa al constituirse en la puerta de acceso al mercado, ya que caso de no poseerlas no podría participar en las licitaciones.

Por esta razón, mantener las certificaciones es una alta prioridad para la organización lo que ha llevado a que se configure un área específica de gestión de la calidad con este fin.

La unidad de negocio bajo la que opera Constructora BBB es el proyecto de obra ganado en una licitación, donde presenta el diseño de obra en planos acompañado de requerimientos de materiales y fichas técnicas que incluyen especificaciones. Esta información se convierte en la guía para generar la planeación del proyecto, y refleja las etapas, las funciones y actividades a desarrollar. Cada proyecto debe cumplir con la respectiva certificación de la calidad, lo que obliga a la empresa a fortalecer las actividades requeridas para mantener la certificación en cada obra.

Por esta razón, las actividades de documentación y registro presentan fortaleza al interior de las áreas responsables del proyecto de construcción, mientras que la filosofía de la calidad y la estructura de gestión presentan debilidades con relación a la conciencia de la calidad por parte del recurso humano y a la gestión de los procesos. Igualmente, la certificación de calidad y documentación de cada proyecto respalda la certificación de calidad que presenta la empresa contratante, configurando una imagen importante para los clientes y el mercado.

Así mismo, Constructora BBB posee un proceso de producción basado en proyectos (MTP- Make to Project), de alta complejidad y envergadura tecnológica, presentando una serie de etapas en la obra a realizar que son únicas para cada proyecto. Igualmente, la gestión exitosa del mismo depende del cumplimiento planeado del proyecto como el costo de los recursos físicos, de servicios o intangibles definidos para la obra. Es en la etapa del diseño del proyecto donde se establecen estos parámetros, que son equiparables a la SCM de una empresa productiva de bienes de consumo masivo.

La gestión de la cadena de suministro es responsabilidad del Director de obra en la empresa, siendo el diseño del proyecto la unidad de gestión a controlar y llevar a buen término.

Partiendo de este análisis, podemos establecer que Constructora BBB, por su estructura operacional basada en MTP, mercado y clientes, requiere de una QM y una SCM con una mayor madurez a la actual, que permitan, por parte de la QM, operar con mayor transversalidad, cultura de calidad, trabajo en equipo, enfoque sistémico y gestión integral con los clientes y proveedores, que refleje en la realidad las certificaciones alcanzadas.

Por otra parte, y con relación a la SCM, la empresa estudiada debería operar el proyecto con un mayor flujo en las etapas y tareas establecidas, integrando la calidad en cada actividad en la obra, integrando las diferentes áreas de abastecimiento reflejadas en las compras y la gestión de almacenaje de los insumos, materiales y materias primas, generando mejores eficiencias de operación.

Así mismo, en el organigrama que presenta Constructora BBB se refleja, de manera explícita, el área de calidad, pero no la de SCM, lo que no corresponde con el grado de importancia que deben tener estas dos áreas de acuerdo al contexto de la organización. No obstante lo anterior, hay que señalar que se ha iniciado un proceso de discusión interna para configurar el área de logística que integraría las compras y la gestión de almacenaje de materiales, insumos y materias primas.

Tal y como se ha puesto de relieve, Constructora BBB cuenta con certificados de calidad orientados hacia los mercados y sus requerimientos, pero que no están integrados en la gestión total de la calidad. En lo relativo a la SCM, cuenta con el cargo de Director de obra, equivalente a un Director de SCM en una empresa de consumo masivo, que no está integrado en la gestión del proyecto que permitiría el desarrollo de una cadena de valor competitiva.

Es una organización que dispone de procesos documentados que favorecen la estandarización de la calidad, que cumplen la función del registro de las etapas de la obra y el cumplimiento de las especificaciones pactadas en la licitación. Desafortunadamente, la empresa analizada no cuenta con una cultura de trabajo en equipo, como tampoco de la cultura de la calidad, que pudiera favorecer la aplicación de herramientas, procedimientos y el desarrollo de una

gestión de la calidad integrada entre las áreas de la organización de forma transversal.

Desarrollan integraciones funcionales, como es dado entre el Director de obra y el residente de calidad de obra, buscando cumplir la función de calidad y el cumplimiento de los tiempos pactados en las actividades del proyecto, para que se desarrolle y se cumpla con los compromisos de entrega de la obra sin contratiempos.

Respecto al Director de obra, éste se enfoca en la entrega de los materiales, insumos y materias primas requeridas en cada actividad y etapa del proyecto, controladas a través del plan de producción de producto terminado, la red de operadores logísticos, la red de transporte y almacenaje, controlando con los costos definidos en la licitación del proyecto.

Es una SCM orientada hacia el cumplimiento de las etapas del proyecto específicas para cada obra. De otra parte, SCM es responsable de entregar el proyecto a los clientes en los tiempos estipulados y el diseño contratado en la licitación; pero no integra y desarrolla una cadena de valor desde el abastecimiento de materias primas hasta el cliente final.

Aunque tanto QM como SCM cumplen con sus obligaciones respectivas, no se encuentran integradas entre sí, como tampoco con los clientes y con los proveedores. En este sentido, consideran tanto los responsables de dichas áreas como también los proveedores, que la SCQM es una buena opción de desarrollo futuro si la organización quiere crecer y generar múltiples beneficios, aunque son realistas al considerar que la empresa estudiada no cuenta con la suficiente madurez para dicha integración.

De esta manera, la integración es vista como una posibilidad lejana, de lenta implementación, que requiere apoyo directo de la alta dirección.

Respecto a las variables que facilitan dicha integración en Constructora BBB, la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento, se encuentran en un estado muy inicial en su desarrollo como para poder ayudar a generar la SCQM. De esta manera, estos tres aspectos, por su falta de madurez, no son factores que de manera efectiva faciliten la integración entre calidad y SCM.

En cualquier caso, la gestión de la colaboración se encuentra en un estadio relativamente más avanzado que la visibilidad y la gestión del conocimiento, por

lo que, si se gestiona adecuadamente, podría convertirse en un aspecto que contribuyera a desarrollar las otras dos variables comentadas en este párrafo y, consecuentemente, contribuir a la SCQM en un futuro.

Además de los anteriores, otros aspectos que se han manifestado como relevantes a la hora de impulsar o frenar la integración en Constructora BBB han sido asociados con los aspectos humanos, donde son impulsores para la integración de la QM y la SCM, la capacitación constante de la mano de obra con relación a las variables asociadas a la QM y la SCM del proyecto, la involucración de la mano de obra en el proyecto, el desarrollo de relaciones de cooperación con proveedores y clientes, la congruencia cultural y de valores entre las organizaciones de la cadena de valor, la alta capacitación y experiencia de las personas que participan en el proyecto y la necesidad de negociación. Así mismo, la planeación detallada del proyecto, la gestión del tiempo pactado con el cliente y la existencia de holgura en el tiempo del proyecto, son aspectos que impulsan la integración desde una perspectiva técnica.

Por el contrario, la práctica existente en el sector de la construcción basada en la contratación (o subcontratación, para ser más precisos) de recursos humanos, las malas negociaciones con proveedores y el no contar con estructuras comunes de gestión basadas en la gestión por procesos, son aspectos que frenan u obstaculizan la integración en la empresa analizada.

Podemos decir que este caso deja en evidencia la realidad que presentan las organizaciones en Colombia correspondientes al sector de la construcción, donde hace falta mayor desarrollo de la QM y la SCM, así como también la posibilidad de integración entre dichas áreas configurando la SCQM. Siendo áreas de alta complejidad y de alto impacto para la empresa, su integración podría brindar mayores beneficios a la organización.

No contar con áreas de QM y de SCM que trabajen en forma integrada, en equipo y generando sinergias, debilita la posibilidad de disponer de una base que genere la integración de ambas áreas y, como consecuencia, dificultan que Constructora BBB pueda desarrollar ventajas competitivas basadas en dicha integración.

6.3. Caso de estudio 3: Alimentos CCC

La empresa Alimentos CCC pertenece al sector de la industria de alimentos y, como detallaremos más adelante en el apartado 6.3.1., es una organización de tamaño grande, con amplia experiencia en el sector de los alimentos procesados, desarrollando en sus procesos productivos la aplicación de la gestión de la calidad y la gestión de la cadena de suministro.

En el caso particular de esta empresa, hemos utilizado diferentes fuentes de evidencia para recoger la información necesaria para nuestro análisis. Así, y como ya se puso de manifiesto en el capítulo anterior donde explicábamos las decisiones metodológicas abordadas, hemos realizado entrevistas en profundidad a actores relevantes para nuestro objeto de investigación y consultada información corporativa.

Las entrevistas han sido desarrolladas tanto a personal de la propia organización estudiada como a informantes pertenecientes a una empresa proveedora y un cliente interno. Con ello hemos facilitado la triangulación de la información y hemos contribuido a incrementar la calidad de la investigación realizada. En la siguiente tabla se presentan los participantes entrevistados en este caso de estudio (ver tabla 6.12).

De forma similar a como hicimos en los casos anteriores, en la tabla siguiente mostramos la información relativa a las fuentes de evidencia del caso de estudio. En particular, encontramos la organización consultada, el informante entrevistado, la planeación estimada en tiempo en las entrevistas requeridas, la duración real en tiempo invertido en la entrevista registrada en audio, el tiempo de grabación en video cuando ésta se ha producido, el número de hojas resultante de la transcripción de la entrevista y los objetivos de la investigación con los que está relacionada la información primaria recogida en las entrevistas.

Tal y como puede apreciarse, existe variabilidad en el tiempo estimado y el real de las entrevistas. Dicha dispersión es debida a factores como el interés presentado por el entrevistado sobre el tema, el conocimiento sobre la gestión de la calidad o la SCM, el nivel de comprensión sobre el alcance del tema evaluado y las competencias que presentaba cada uno de los entrevistados sobre los temas abordados.

Otra de las fuentes de evidencia es la relativa a los informes disponibles de la organización, tanto en la página de internet como también en la intranet de la organización. Estos documentos fueron consultados por la Jefe de calidad durante el proceso de entrevista y compartidos con el investigador; pero, al ser

de carácter reservado, no se pudo acceder a ellos con posterioridad a la entrevista ni tampoco se pudo obtener copia de los mismos.

Así mismo y para triangular la información obtenida, hemos entrevistado a un proveedor de Alimentos CCC. Dicho proveedor, al cual nos referiremos como empresa Flexibles (nombre ficticio), entrega los empaques de plástico para el empaque de alimentos y es una empresa multinacional con más de 10 años de suministro a Alimentos CCC. Por su parte, el cliente interno evaluado es el Jefe de SCM de Alimentos CCC, que recibe los servicios que le presta el área de calidad con relación a la logística de abastecimientos desde los proveedores y a la logística comercial con los clientes.

Tabla 6.12. Fuentes de evidencia del caso de estudio Alimentos CCC

Fuente de evidencia		Entrevistas				Objetivo de investigación con el que está relacionada la información primaria recogida		
Organización	Informante entrevistado	Planeación de la entrevista (minutos)		Registro de la entrevista en Video (minutos)	Transcripción (hojas)	1	2	3
		Duración prevista	Duración real registro en audio					
Alimentos CCC	Jefe área de calidad	60	76		40	X	X	X
Alimentos CCC	Jefe de SCM	60	64		18	X	X	X
Proveedor de materia prima - empresa Flexibles	Jefe de calidad	60	78	54	29	X	x	x
TOTAL		180	218	54	87			
Objetivo 1: Estudiar la relación entre madurez en QM e integración QM y SCM Objetivo 2: Analizar cómo se produce la integración entre QM y SCM Objetivo 3: Estudiar el papel de la colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad en la integración entre QM y SCM								

Fuente: elaboración propia

A continuación, en los apartados siguientes se presentarán los análisis correspondientes para dar respuesta a los tres objetivos de investigación formulados en el marco de la presente tesis doctoral. Previamente, describiremos el contexto en el que se encuentra la empresa objeto de estudio.

6.3.1. Contexto de la organización.

La empresa Alimentos CCC fue fundada hace 67 años en Colombia, contando hoy con un portafolio de 40 marcas de productos fabricados por la empresa de consumo masivo, compitiendo en 8 categorías en los mercados donde participa, con una cobertura comercial compuesta por 600 municipios en Colombia. Por su parte, en el extranjero se encuentra presente en los mercados de USA, España y Ecuador, entre otros.

En Colombia presenta una fortaleza comercial al llegar a 9000 tiendas de barrio y panaderías (equivalente a los hornos de España). Es una empresa considerada grande dentro de la categoría económica y de operación de alimentos procesados. Cuenta con una sede central y cinco plantas de producción.

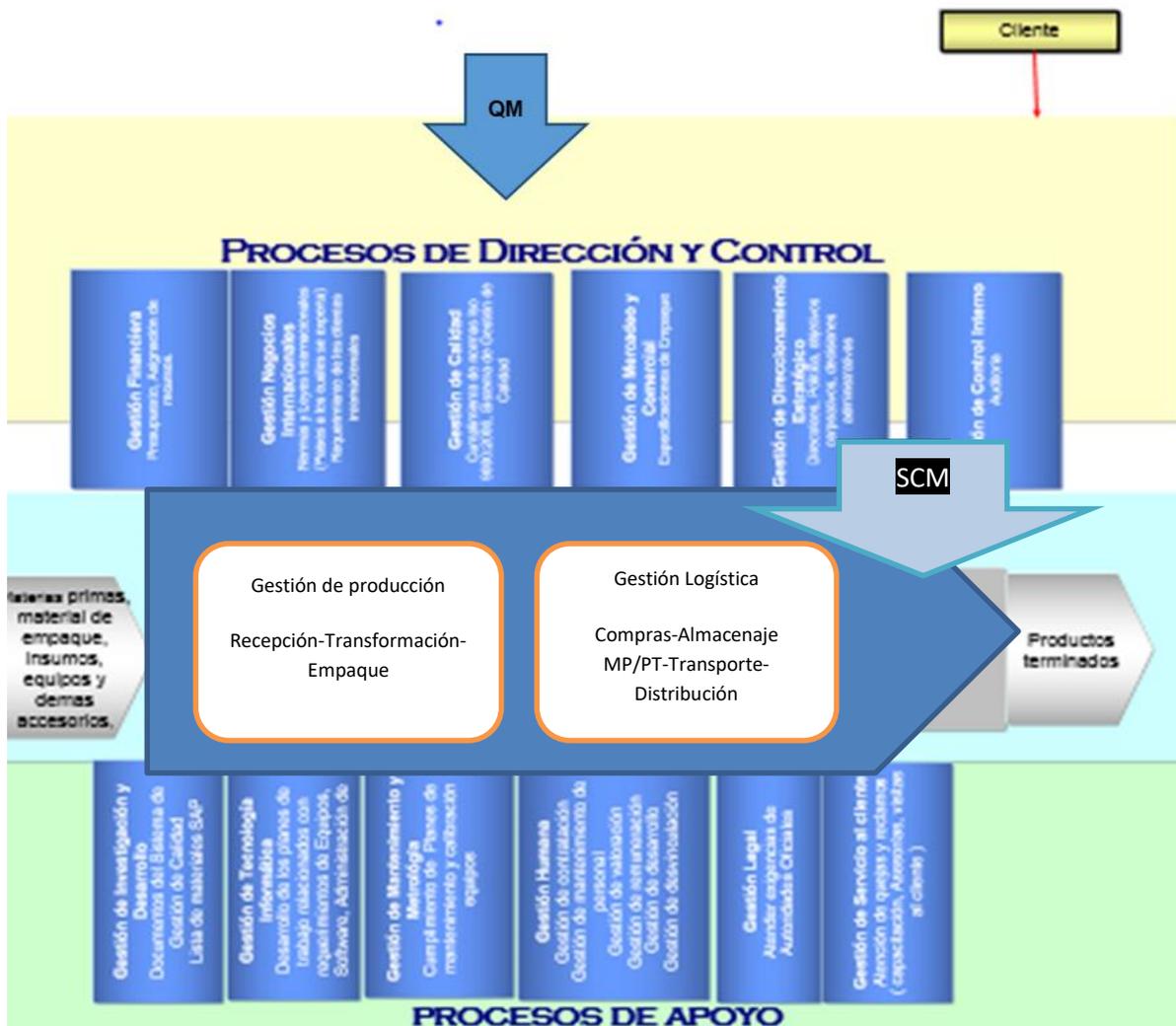
Alimentos CCC presenta un portafolio de productos alimenticios para el consumo masivo. Compite con productos basados en harinas de maíz, harinas de trigo y pastas, que suman alrededor de unos 45 tipos de productos elaborados; adicionalmente, cuentan con un portafolio de alimentos que son comercializados en Colombia con marcas propias que se importan de diferentes países como las salsas, aceites, el sirope que es el jarabe que acompaña a los pancakes, las lasañas que son elaboradas en Chile. En total, fabrican alrededor de 60 productos. Presenta también una amplia red de distribución, con una serie de canales a los que atiende como clientes comerciales. La Jefa de calidad nos amplía la información en este sentido:

“Los canales de distribución que la empresa utiliza son: mayorista, grandes superficies, cadenas, tiendas y panaderías. Panadería industrial como, por ejemplo, la cadena de panaderías Susanita, El Molino, pero también se vende a panaderías de barrio y tiendas”.

La organización se estructura en una serie de procesos, clasificados en procesos de dirección, control, operativos y procesos de apoyo (ver figura 6.9). Los procesos de dirección y control son los encargados de administrar, orientar y dinamizar la empresa a través del direccionamiento estratégico para poder cumplir con los objetivos, gracias a las personas que conforman la organización, quienes deben aplicar la comunicación efectiva, tener capacidad de liderazgo y

desarrollar motivación. Los procesos de control se encargan de la medición y verificación del cumplimiento de todas las instrucciones emitidas, principios establecidos por la organización y de los requisitos de tipos legales y normativos de calidad. El control sirve, a su vez, para conocer las irregularidades que ocurren en el interior de la empresa y corregirlas según sea el caso.

Figura 6.9. Mapa de procesos de Alimentos CCC



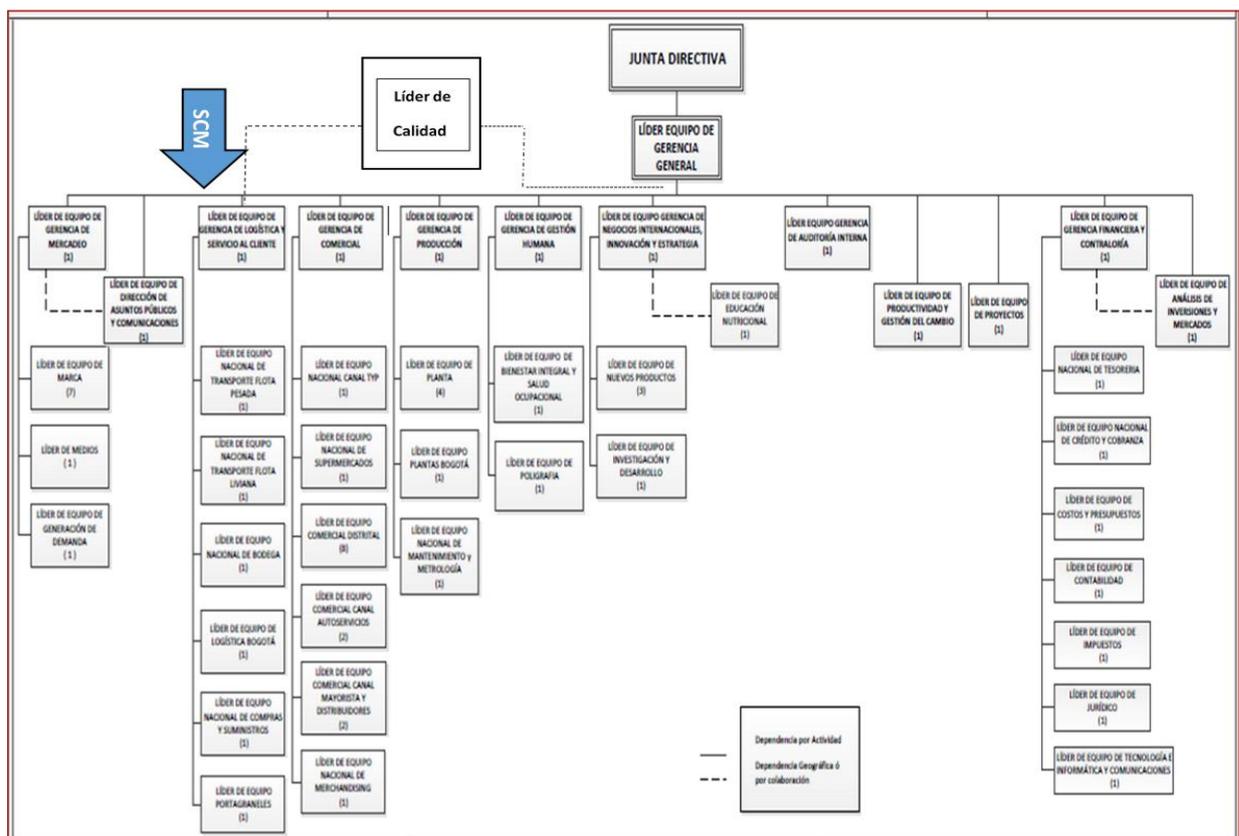
Fuente: adaptado de documentos del sistema de gestión de calidad de Alimentos CCC

Continuando con la descripción de los procesos, los procesos operativos son aquellos que impactan directamente sobre la satisfacción del cliente ya que están relacionados directamente con la elaboración y conservación del producto. Por último, los procesos de apoyo son los procesos que proporcionan los medios (recursos) y el soporte necesario para que los procesos principales se puedan llevar a cabo (e.g., gestión de la tecnología, informática, gestión humana, gestión legal, etc.). Respecto a la ubicación del área de calidad y de la SCM en el mapa de

Alimentos CCC, vemos que la gestión de calidad se considera un proceso de dirección y control mientras que la SCM se considera un proceso operativo.

Así mismo, la empresa Alimentos CCC cuenta con un organigrama donde presenta los niveles directivos definidos como líderes, con dos rangos altos compuestos por la gerencia general y los líderes de las diferentes unidades estratégicas de negocio. Con respecto a la QM, ésta se encuentra dirigida por la Líder de calidad que presenta comunicación directa con la gerencia general (tal y como explicaremos más adelante), como también con las áreas de operaciones y SCM. Igualmente, cuenta con un Líder de equipo de gerencia logística y de servicio al cliente, configurando el área de SCM, quien bajo su dirección tiene los diferentes departamentos de almacenaje y transporte, que presenta un cubrimiento de las operaciones a nivel nacional. La figura 6.9 nos ilustra el organigrama de Alimentos CCC.

Figura 6.10. Organigrama Alimentos CCC



Fuente: adaptado de documentos del sistema de gestión de calidad de Alimentos CCC

6.3.2. Análisis del objetivo 1

Tal y como se definió en el capítulo introductorio de esta tesis doctoral, nuestro primer objetivo de investigación era el de *explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de gestión de calidad y supply chain management (SCQM)*.

Por eso, dentro de este sub apartado vamos a presentar, en primer lugar, la descripción de la gestión de la calidad en la empresa Alimentos CCC. Después haremos lo propio con el área de SCM. Y finalizaremos, a modo de conclusión, presentando la posible integración entre las áreas QM y SCM, dando respuesta a este primer objetivo de investigación.

6.3.2.1. La gestión de la calidad en Alimentos CCC

En la empresa de Alimentos CCC, la gestión de la calidad ha sufrido un cambio digno de resaltar. Inicialmente, esta área se encontraba en el nivel y rango de líder, siendo responsable de la calidad en las operaciones de transformación de la empresa, enfocadas en las plantas productivas. A partir de 2013, la gestión de la calidad sufrió un cambio en la estructura de la organización y pasó a estar considerada como staff de apoyo a la Gerencia general de la empresa, responsable de la dirección nacional de calidad, estableciendo un sistema de calidad en las cinco plantas productivas. Este cambio ha traído al área de calidad y a la empresa una serie de beneficios, tal y como nos comenta la jefa de calidad:

“El área de calidad está dependiendo de la Gerencia General como un staff para ciertas actividades, seguíamos dependiendo con la Gerencia de Producción como estaba contemplado y como ha estado concebido en la empresa desde que existe; las directrices no cambian, sino que la toma de decisiones en caso de que haya una situación atípica, se entra es a definirse con la Gerencia General directamente. Pienso que ha mejorado la fluidez y la agilidad en la toma de decisiones porque, de alguna manera, esta Gerencia dependía también de decisiones de la Gerencia General. Ahora hay un contacto directo con la Gerencia general, entonces veo la agilidad de toma de decisiones con relación a la gestión de la calidad”.

La gestión de la calidad se encuentra orientada hacia el control de la calidad en el piso de las operaciones, donde se desarrollan programas directos relacionados con el control de la calidad de los alimentos, que dependen de la dirección de calidad. El área de calidad presenta una estructura con distintos perfiles, tal y como reconoce la jefa de calidad:

“La estructura está conformada por auxiliares de Aseguramiento de Calidad y Analistas; al mismo tiempo también pertenecen los Controles Fitosanitarios, es decir, las personas que están encargadas de todo el programa de Control de Plagas. Soy directa, Jefe Directa de cada uno de los jefes de calidad. En total, por todas las plantas somos 25 personas”.

La organización cuenta con el direccionamiento estratégico relacionado con la gestión de la calidad, el cual se encuentra definido en los siguientes lineamientos: cumplir con las necesidades del cliente y la búsqueda de la excelencia. A su vez, estas directrices están alineadas con los valores de la compañía: la búsqueda de la excelencia, el logro de los resultados, la comunicación efectiva y el cumplimiento de normatividad relacionada con la gestión de calidad. La gestión de calidad se integra con los macro-procesos de la organización, certificando la calidad de la entrada de la materia prima, en la transformación de producto y, por último, de la comercialización del mismo.

Así mismo, la organización cuenta con certificaciones de calidad ISO 9001 desde hace 18 años, sellos de calidad en productos y certificados que aseguran cumplir con estándares de seguridad física internacionales. La jefa de calidad explica los certificados y sellos de que disponen:

“Tenemos la de ISO 9001 versión 2008, que ya para Julio del año entrante pasaríamos a la versión 2015, que incluye nuevos temas como son la gestión del riesgo, la gestión del conocimiento y la gestión de la sostenibilidad; tenemos certificación en Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta 1 y 2, próximamente para la planta 3, tenemos certificación en BASC, tenemos certificaciones de sellos de calidad de producto para las pastas y harinas de trigo. [...] Próximamente implementaremos ya la certificación para la ley FSMA para ampliar la exportación de productos a Estados Unidos, que hasta el momento no requiere de certificación, pero sí tener personal calificado, es lo que llaman ellos en la ley personal PCQI Personal Calificado en Controles Preventivos. Contamos con sellos de producto para cobertura específica de algunos que corresponden al portafolio de la empresa: para las pastas alimenticias con la NTC 1055 y para la harina de trigo con la NTC 267”.

En la organización, se considera que la calidad es una necesidad y que debe desarrollarse en todas las etapas que conforman los procesos productivos en las plantas de transformación de producto. Para cumplir con la gestión de la calidad es necesario que ésta se genere de manera continua, buscando en cada etapa cumplir con las especificaciones que requiere cada cliente interno para lograr los requerimientos de los clientes externos.

Adicional al proceso productivo, se integran los procesos de abastecimiento y de distribución, que permite consolidar todas las variables que brindan el aseguramiento de calidad, como el cumplimiento de una ficha técnica y la búsqueda de cero defectos. Se involucran otros factores como son los tiempos de entrega, el servicio post venta y los métodos de distribución que involucran otras áreas de la organización, permitiendo garantizar la competitividad, la sostenibilidad del negocio, la reducción de los costos, hasta la conservación del medio ambiente.

Sobre el alcance y compromiso de la gestión de la calidad con los clientes y los mercados, toman como referencia el mercado en Estados Unidos, para llegar a nuevos mercados en estados donde deben de tener en cuenta el cumplimiento de los requisitos que han presentado las autoridades de control de calidad en este país para la inocuidad de los productos. En este sentido, la Jefa de calidad nos amplía este alcance:

“Es la Ley de modernización de la inocuidad y los alimentos; eso es una Ley exclusiva por el Gobierno e implementada por el Gobierno de Estados Unidos y regulada por FDA por supuesto y por USDA, corresponde al control preventivo del proceso; control preventivo para el manejo de alérgenos, dado la hipersensibilidad que está causando en las personas la reacción adversa al consumir alérgenos; es de estricto cumplimiento y está rigiendo a partir de septiembre del 2017. La empresa que no se acoja a esa ley no puede seguir exportando, entonces eso no es opcional, para la harina de maíz que se exporta a Nueva York y a Miami. La implementación de esta ley, ha traído una serie de beneficios al interior de la empresa Alimentos CCC, generando cambios, fue la oportunidad para mejorar unas condiciones locativas de la sala de proceso eso nos llevó a mejorar unas situaciones que por ser plantas antiguas no estábamos cumpliendo, ni siquiera a nivel Colombia, pues todavía tenemos una cierta permisibilidad”.

De esta forma, la gestión de la calidad se encuentra enmarcada dentro de la política de calidad y la estrategia de la organización, considerando el siguiente imperativo: en la empresa Alimentos CCC se considera que sin calidad una organización no puede sobrevivir, convirtiéndose la calidad en un pilar estratégico.

La gestión de la calidad permite que el producto se encuentre cumpliendo siempre con los requerimientos del mercado y, adicionalmente, en un proceso de

mejoramiento continuo, más allá del cumplimiento del control de procesos y procedimientos.

Se considera que la gestión de la calidad en la organización tiene que ver con la disciplina de cada persona, donde hacer las cosas bien no debe ser labor de un día o para un solo cliente, ni realizar las acciones dependiendo del monitoreo o control externo. La mejora continua es una búsqueda constante en mercados más exigentes para clientes, consumidores y accionistas.

Esta mejora continua se logra a través de metodologías constantes como es el ciclo PHVA y una comunicación interna fuerte y fluida, que se aplica en todas las fases de operación y transformación y que se da inicio antes de disponer de las infraestructuras físicas para hacerlo, desde la etapa de diseño.

La gestión de la calidad se presenta en Alimentos CCC como algo que debe ser trabajado en el día a día, de manera continua, en su fortalecimiento, en diferentes funciones como son la entrega de materia prima y el servicio al cliente con relación al producto terminado. De otra parte, se encuentra en el desarrollo de la calidad, que se establece a partir del control en el piso de producción, enfocada sobre el cumplimiento de los requerimientos exigidos en la operación. Tal y como manifiesta la Jefa de calidad:

“Es claro cómo a través de la gestión de conocimiento se detectan falencias, debilidades o necesidades para fortalecer la cultura de la calidad en muchas áreas, por ejemplo, es increíble pero todavía hay que fortalecer mucho en los manipuladores con relación al uso de implementos para la inocuidad del producto, como el que no tenga una cofia correctamente puesta, en qué momento se requiere un tapabocas y lo que impacta que no lo tenga. Quiero decir, que desde lo más básico hasta lo más complejo estamos transmitiendo el conocimiento a través de capacitaciones, de ejercicios en campo, a través de la reflexión, de compartir con ellos el indicador de quejas y reclamos, entonces para poder cumplir con ese indicador, nosotros como manipuladores directos de alimentos”.

El nivel de detalle que exige el desarrollo del conocimiento sobre la gestión de la calidad en la fabricación de alimentos es muy elevado. Por ejemplo, una falla de control puede generar que salga producto sin la impresión de la fecha de vencimiento legible en cada empaque del producto terminado; este error genera unas consecuencias que son costosas, al tener que ser retornado el producto del mercado, atender los reclamos desde el consumidor final y llegar a tener consecuencias legales en Alimentos CCC por parte de las entidades de control. Esto demuestra que un pequeño detalle puede generar un efecto de bola de nieve

en el costo de los reclamos. Cuando suceden estas situaciones de quejas y reclamos, se desarrolla el análisis de causas y efectos, se aplica Pareto, como también la espina de pescado, herramientas que son usadas en los comités de servicio al cliente o en los comités de calidad.

Esta integración de la gestión de la calidad con otras áreas de la organización, donde deben realizar acciones correctivas específicas, ha permitido a la empresa adaptarse a las necesidades de los clientes y consumidores con mayores exigencias, donde se han podido integrar los beneficios de los productos ofrecidos al mercado y servicio al cliente, generando mayor lealtad, a través del fomento de relaciones de beneficio mutuo con los proveedores y con los clientes, donde se ha hecho necesario el intercambio de comunicación, tecnología, materiales y recursos.

La integración de la gestión de la calidad con clientes y proveedores genera otro beneficio común, a saber, el impulso de la innovación que se nutre a través de la gestión del mejoramiento continuo, permitiendo un mejor flujo de las ideas, propuestas y proyectos de transformación, desarrollando una visión holística integrada. Con los proveedores han realizado programas de acompañamiento sobre la gestión de la calidad, permitiendo mejor implementación de mejoras. La Jefa de calidad nos describe esta relación con los proveedores a través del siguiente testimonio:

“Con los proveedores de empaques y de grano de maíz, inclusive yo elaboré unas capacitaciones a los agricultores del Valle, hubo una jornada muy interesante donde estuvimos un rato explicando todo lo que es la teoría, para qué cada una de las variables, por qué la humedad del maíz debe estar en determinado rango y si se sube o si almacenamos después de determinado tiempo en un silo con una temperatura determinada, qué efectos adversos va a causar y en qué terminaría reflejado en un producto terminado. [...] Después de esa jornada teórica, nos fuimos al laboratorio para ver una a una las técnicas de cómo se ejerce cada uno de esos análisis para obtener resultados en cada una de esas variables, y luego fuimos también a la planta y conocieron todo el proceso de molienda.

Entonces entendieron por qué pedimos que el maíz tenga determinados tamaños que no pasen por una criba y se vayan a dar pérdida como un grano o una impureza si el grano es muy pequeño. Todo ese tipo de detalles o de aspectos de requisitos se los compartimos a ellos también en un recorrido en la planta para que entendieran mejor el por qué nuestras necesidades de esas especificaciones. [...]

Con los proveedores de empaque hacemos mucho trabajo en equipo con el tema del desempeño en las empacadoras porque muchas veces, si está almacenado el empaque en un recinto donde hay mucho calor, en el momento de utilizar esa lámina de polipropileno en la máquina, ya se vio afectado durante su almacenamiento.

Entonces no va a sellar bien y viene un tema de hermeticidad, entonces con ellos también hay un trabajo de formación. Algunos de ellos están como en nuestro nivel, vamos como en una misma condición de cultura de calidad, de compromiso, de cumplimiento a requisitos, mientras que hay otros que todavía les falta desarrollar e implementar más controles”.

Con los clientes, han desarrollado una serie de prácticas que dan beneficio a la gestión de calidad, tal y como reconoce la Jefa de calidad:

“Con los clientes hicimos un trabajo muy interesante, se inicia el programa con una convocatoria a todos los clientes ya sea cadenas, distribuidores, supermercados donde les mostramos que tenemos un programa de Buenas Prácticas de Almacenamiento. Consiste en que usted permita que yo lo visite como su proveedor, visitamos sus bodegas con el área de comercial y calidad, revisamos sus condiciones de almacenamiento, lo asesoramos en que cumpla unas Buenas Prácticas de Almacenaje, para que su producto sea el que gane en esto y no tengamos problemas ni rechazos, por un tema de calidad asociado a una mala calidad del producto, causado por una condición de almacenamiento inadecuada. Un total de unos 12 clientes en Cali entre diferentes canales de distribución permitieron esta visita. Fue un programa exitoso y se vieron los resultados, ese antes y después del programa de visitas fue bastante representativo, visible y fue muy notorio”.

Así mismo, se han desarrollado programas de mejoramiento continuo con relación a la calidad en las áreas de almacenaje en la organización. La Jefa de calidad los explica:

“En almacenaje, en las bodegas hubo una mejora bastante representativa, pasando de arrumes negros, desde no tener producto en una estantería, sino sobre estiba casi que al punto de irse al piso. Se instalaron estanterías en bodegas de una de las plantas más grandes donde se almacena harina en bultos, todo esto quedó con estantería; se está implementando la metodología o la herramienta de radiofrecuencia para una adecuada rotación del inventario PEPS”.

Igualmente, se desarrollaron programas de gestión de la calidad en transporte del producto terminado que permitieron un mejoramiento en las buenas prácticas de transporte. La Jefa de calidad presenta estos programas:

“A nivel de transporte y de entrega al cliente, ya se uniformó la cuadrilla de las personas que descargan o cargan producto; anteriormente, se presentaban con el trapo en la cabeza y sin camisa, baje y entregue bultos; hoy día todas esas condiciones cambiaron, se formó un grupo de cuadrillas, entonces están uniformados, con una mejor presentación tanto hacia el cliente como también para entregar el producto. La empresa tiene flota propia, también hay otro tipo de entrega que es con flota externa, las transportadoras se les realizaron unos ajustes en requisitos para que quedaran muy alineados con nuestros requisitos, que incluyen un mejor mantenimiento en los vehículos, actualización de vehículos que ya estaban demasiado deteriorados. Se adquirieron nuevos carros para hacer entregas más ágiles, optimizar tiempos, los recorridos”.

Así mismo, Alimentos CCC cuenta con un proceso estandarizado para el manejo de las quejas y reclamos. La Jefa de calidad nos describe este proceso:

“Quejas y reclamos es lo que se notifica por parte de un cliente, es decir, ya se impactó a un cliente, ya salió a la calle; entonces la compañía hace ya 3 años adquirió los servicios de los call center donde hasta un fin de semana ellos toman las quejas y reclamos. Los lunes en la mañana ya se tienen todos estos reportes. Todas estas situaciones que están relacionadas con calidad, se envían inmediatamente al laboratorio, a las áreas técnicas y se empieza a analizar las causas para a dar respuestas lo más inmediata posible. El indicador para dar respuesta a las quejas bajó de 10 días hábiles a 8. [...]”

Las quejas ¿qué tratamiento se les da?, pues que hay una primera carta al cliente: su queja ha sido recepcionada, va a ser atendida por fulanito de tal, del área técnica y el sistema SAP asigna un código un consecutivo automático y con ese consecutivo se va también ese primer mensaje al cliente, cuando ya se tienen las muestras del problema para evidenciar. [...]”

Muchas veces hacen llegar desde el cliente al área de calidad el empaque que presenta deterioro. Dependiendo del motivo, entonces se busca la contra muestra, la muestra testigo y se empieza a hacer un análisis comparativo para encontrar cuál pudo haber sido el origen; como los motivos pueden ser causados durante el almacenamiento, desde el mismo proceso, desde el almacenamiento donde el cliente, es decir, ahí no hay una responsabilidad por parte del fabricante, pero de todas maneras se hace un acompañamiento; si eso desencadena en reposición del

producto, se realiza; si es un producto dañado a nivel industrial pues es una nota crédito; o si definitivamente no hay responsabilidad de la empresa también se deja una explicación técnica muy clara hacia el cliente, para que él quede también informado por qué la empresa no reconoce una responsabilidad donde no la tiene”.

Igualmente, en Alimentos CCC se desarrolla un sistema de trazabilidad de los productos. Dicho sistema se inicia con las no conformidades generadas al interior de la organización para, posteriormente, contar con la trazabilidad ascendente y descendente, es decir, hacia los clientes y hacia los proveedores. En este sentido, la Jefa de calidad nos manifiesta lo siguiente:

“Si es producto no conforme, al interior de la compañía también trabajamos un Pareto donde registra como se está repitiendo esta no conformidad, se decide cómo la vamos a trabajar; el motivo no conforme que más se presenta es el daño de los empaques por el mal manejo de los montacargas que con las mismas uñas dañan los empaques. Para eso desde logística también ya está haciendo todo un trabajo y creo que también con el tipo de almacenamiento en estantería, donde el producto va a tener una mejor ubicación, una mejor condición durante su permanencia; eso también reduce este motivo en cuanto a la trazabilidad. Tenemos nuestro plan de trazabilidad donde podemos llegar de manera ascendente o descendente, es decir, del producto terminado hacia el proveedor de materias primas y todos los insumos involucrados en ese lote impactado o hacia adelante desde el producto terminado hasta el cliente de donde llegó”.

En resumen, en Alimentos CCC se considera que la calidad es una necesidad para estar vigente en el mercado del sector de los alimentos. Esta área presenta un direccionamiento estratégico, alineado con las políticas y la estrategia de la organización a través de la integración con los macro-procesos de la empresa, cuenta con certificaciones ISO 9001 y NTC para sus productos, al igual que con certificados BASC y FSMA para la exportación de sus productos a USA. Existe una conciencia y un desarrollo continuo de la calidad, se desarrollan programas de gestión de la calidad con los clientes y con los proveedores, se dispone de trazabilidad en sus productos y también se desarrollan programas de quejas y reclamos con los clientes.

Para poder analizar el nivel de madurez de Alimentos CCC en QM, vamos a estudiar, al igual que hicimos en los dos casos anteriores, los distintos factores que caracterizan dicha madurez. Estos factores fueron expuestos y explicados en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral por lo que no vamos a estudiarlos aquí, de nuevo, desde la perspectiva teórica.

A modo de recordatorio, estos factores son los siguientes: concepto de calidad existente en la organización, grado de formalización, cultura de calidad, alcance de la calidad (departamentos implicados), implicación de la dirección general, herramientas utilizadas, trabajo en equipo, impacto sobre las políticas de RRHH, enfoque de calidad, implicación o interacción con los grupos de interés y uso de estándares de gestión. A continuación, vamos a describir la situación de Alimentos CCC en relación a cada uno de estos factores.

Se puede considerar, con relación al concepto de la calidad, que la estandarización de producto, las especificaciones de los mismos, las certificaciones de calidad, son los ejes funcionales de la QM en la empresa, encontrando que la estrategia de calidad se encuentra alineada con la estrategia de la organización. Es claro cómo el concepto de la calidad se interpreta a partir de la gestión de la calidad, que se encuentra orientada hacia el cumplimiento normativo relacionada con la comercialización y producción de alimentos, así como también el mantenimiento de los sistemas de calidad y las certificaciones alcanzadas, generando una búsqueda permanente en el cumplimiento de parámetros que deben incluir a clientes, proveedores y empleados de la organización, donde en ocasiones los recursos disponibles no son suficientes.

Respecto al nivel de formalización de la calidad, Alimentos CCC presenta un alto grado de formalización con respecto al desarrollo de QM a través de sus certificados. También presenta un área que tiene bajo su responsabilidad los respectivos laboratorios para el desarrollo de la inspección de la calidad y el control de la calidad durante el proceso de producción con inspectores que realizan inspección y muestreo en las líneas de producción. Así mismo, tiene a cargo inspectores de calidad destinados para la evaluación de las materias primas locales e importadas, en los puntos de recepción de los centros de almacenaje, presentando áreas de cuarentena, áreas de muestreo y áreas de rechazo con el fin de destinar a esos lugares dentro del almacén dichos inventarios según sea la calificación y el estado de la calidad de los mismos.

En similar situación se encuentran los centros de almacenaje de producto terminado para la venta y distribución, destinando analistas de calidad para que realicen los muestreos, aprueben o rechacen los lotes de producción que han sido entregados, asegurando así la calidad integral del producto terminado. Por último, tiene a cargo inspectores de calidad que visitan los centros de distribución a nivel nacional, como también en los diferentes canales comerciales.

Del mismo modo, presenta programas para el desarrollo de proveedores que se adelantan con el área de compras y de SCM, como también con los clientes

que se adelantan con el área comercial y de SCM. Por tanto, teniendo en cuenta estas evidencias podemos establecer que la empresa estudiada tiene un alto grado de formalización derivada de la gestión de la calidad.

Como hemos comentado anteriormente, calidad es un área que busca por diferentes medios desarrollar programas conjuntos, como también dar continuidad, profundidad y sentido a la gestión de la calidad a través de diferentes programas. Al ser Alimentos CCC una empresa grande, el alcance de la calidad es dispendioso y de gran envergadura, ya que dicha expansión requiere del apoyo de diferentes áreas, como también el desarrollo de un nivel de conciencia sobre la calidad de forma integrada y transversal. En este sentido, calidad presenta un alcance a través de sus programas con SCM, con compras, con el área comercial, con el área de comercio exterior, con el área de almacenaje y con el área de transporte. No obstante, es necesario el desarrollo de un mayor alcance interno y mayor integración con clientes y con proveedores.

Respecto al uso de las herramientas de calidad, Alimentos CCC cuenta con certificaciones de calidad y especializadas, que para mantenerlas requiere de sistemas de registro e información permanente. Así mismo, cuenta con un sistema que permita consignar los continuos hallazgos de calidad. Pero al mismo tiempo solo cuenta con el desarrollo de herramientas básicas que son aplicadas cuando se registra un reclamo por parte de un cliente comercial o un consumidor final, para la gestión y mantenimiento del sistema de calidad en la empresa, como son el ciclo PHVA, el diagrama de Pareto, la espina de pescado o la implementación de las 5S, si es el caso, evidenciando un largo camino por hacer.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, consideramos que la empresa Alimentos CCC presenta un enfoque de la calidad que se encuentra en un nivel entre reactivo y preventivo. Por una parte, responde a quejas y reclamos de los clientes y consumidores finales, así como también evalúa a proveedores que ya presentan una larga trayectoria de suministro y que tienen planes de calidad por cumplir. De otra parte, presenta un enfoque que se anticipa a los mercados, donde la empresa establece las acciones y programas necesarios para estar vigente en los mercados con la oportunidad de exportar a USA, como también el responder a las quejas y reclamos de los clientes.

Por lo que respecta a la cultura de la calidad, ésta se presenta reflejada en su misión, estrategia y lugar que ocupa el área en el organigrama, lo que de manera formal ha permitido el alcance de las certificaciones requeridas. Paradójicamente, se hace necesario el desarrollo de una cultura al interior de las

personas, de una filosofía de la calidad, que encuentre eco y permita una mayor conciencia y desarrollo del sistema integrado de calidad. Aun presenta el cumplimiento de las normas, especificaciones y programas, basados en certificados ISO, como principal enfoque.

Con relación a la implicación de la dirección general, la dirección general presenta un acompañamiento a toda la gestión de la calidad, considerando un nivel de comunicación directo que permite dirimir conflictos entre las decisiones y las áreas, como también la participación en el desarrollo de programas que involucran nuevas certificaciones de calidad, de producto o especializadas.

El trabajo en equipo es otro factor que nos permite caracterizar la madurez de Alimentos CCC en QM. En este sentido, es claro que éste se desarrolla con las áreas donde se presentan programas integrados, como son el área de SCM, el área comercial y el área de operaciones. Es claro que dichos equipos corresponden a las reuniones que se establecen entre los respectivos jefes, por lo que sería necesario el desarrollo de equipos de personas de los niveles correspondientes a la ejecución de las tareas y funciones operativas que permitan el desarrollo de programas de mejoramiento.

También presenta el comité de calidad donde se discuten los planes del área, en especial el desarrollo de capacitaciones que se realizan a los clientes, a los proveedores y al área de almacenaje sobre los estándares de calidad y desarrollo de los mismos, como también con el comité de servicio al cliente, para analizar las causas de los reclamos presentados por los clientes comerciales y el consumidor final.

En relación con las implicaciones en materia de RRHH, aunque para la organización es importante y considera factor clave el recurso humano es necesario considerar el desarrollo de programas que faciliten la orientación y el impulso de habilidades interpersonales, de comunicación, de liderazgo, toma de decisiones, trabajo en conflictos que permitiría en las personas el desarrollo conjunto de programas y acciones para el desarrollo de la gestión de la calidad.

La organización presenta un comportamiento formal en sus relaciones, enfocándose al desarrollo de conocimientos y competencias para la gestión de las certificaciones de calidad, haciendo falta el desarrollo de las personas. Por tanto, el efecto que la QM ha tenido sobre las políticas y prácticas de RRHH en Alimentos CCC ha sido muy escaso.

En cuanto a su implicación con los grupos de interés, la empresa, debido a su tamaño y los productos alimenticios donde participa en el mercado, requiere de una red amplia de stakeholders, que en ocasiones son especializados, como son los intermediarios en la bolsa de valores para los commodities que compra, también para el desarrollo de la red de distribución y comercialización a través de terceros, o el desarrollo de proveedores de productos terminados para la comercialización.

De otra parte, requiere el desarrollo de proveedores de materias primas que cumplan con los estándares de calidad exigidos y puedan suministrar altos niveles de volúmenes de insumos. Pero la implicación de la empresa con los grupos de interés como consecuencia de la aplicación de la QM no es muy elevada, requiriendo un programa que le permita el desarrollo de las partes interesadas que sean integradas a los sistemas de gestión, los cuales hacen falta.

Con relación al uso de estándares de gestión, la empresa Alimentos CCC cuenta con sistemas de gestión de calidad ISO 9001, lo mismo que con certificaciones NTC específicas para producto que son necesarias para la exportación a mercados que los requieran.

Se orientan hacia el cumplimiento de normas que desarrollan la inocuidad de producto, lo que implica un cambio en los comportamientos y en el cumplimiento de estándares por parte de los proveedores y de los clientes.

La siguiente tabla (ver tabla 6.13) recoge, de manera sintética, la valoración de los factores que nos han permitido caracterizar el grado de madurez de la QM en Alimentos CCC y que ha sido presentada en los párrafos precedentes.

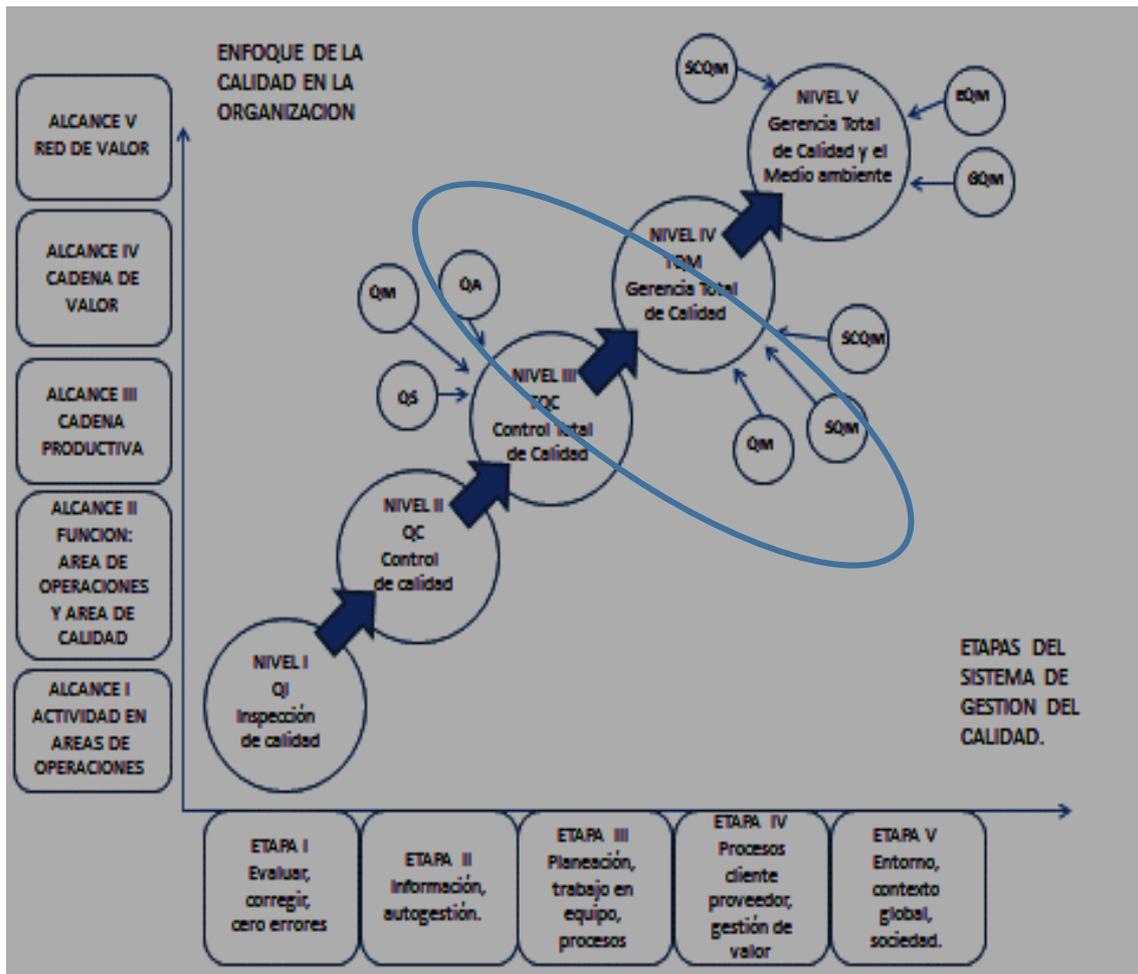
Tabla 6.13. Caracterización del grado de madurez de la QM en Alimentos CCC

Concepto de calidad predominante	Producir y entregar productos terminados alimenticios sin errores para satisfacer las necesidades de los clientes y los consumidores finales
Formalización de la calidad	Presenta una gestión formal con relación al cumplimiento de los estándares de calidad, relacionándose con las diferentes áreas de la organización
Alcance de Calidad (departamentos implicados)	Se extiende a departamentos vinculados como son SCM, compras, comercio exterior, almacenaje, transporte y operaciones
Herramientas utilizadas	Uso de herramientas básicas para el registro de la calidad, haciendo falta las herramientas que permiten relacionar a las personas desarrollando habilidades blandas de gestión
Enfoque de Calidad	Predominio de enfoque reactivo con los clientes y proveedores; preventivo con mercados en el exterior
Cultura de Calidad	En desarrollo, requiriéndose un mayor enfoque en las personas
Implicación de la dirección general	Respalda y apoya el sistema de gestión de calidad. Considera calidad para el desarrollo de comunicación directa
Trabajo en equipo	Limitado a los jefes de diferentes áreas. Hace falta el desarrollo de los niveles de jefatura y operación
Acciones relevantes en materia de RRHH	Acción limitada. Hacen falta programas que permitan el desarrollo de competencias de gestión de comunicación, liderazgo y toma de decisiones
Implicación o interacción con los grupos de interés	Presenta una amplia gama de partes interesadas, donde es necesario establecer comunicación y programas conjuntos
Uso de estándares de gestión	ISO y certificaciones especializadas de producto y para la comercialización internacional a USA

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta las características de la gestión de calidad en Alimentos CCC que acabamos de analizar, así como la situación de dicha empresa en relación a cada uno de los factores que nos permiten caracterizar su grado de madurez en QM, podemos establecer que el nivel de madurez de la QM de esta organización se encuentra en un punto intermedio entre los niveles correspondientes a TQC (Control total de calidad) y a TQM (Gerencia total de calidad), tal como muestra la figura 6.11.

Figura 6.11. Nivel de madurez de la QM en Alimentos CCC



Fuente: elaboración propia

Preguntada al respecto, la Jefa de calidad de Alimentos CCC encuentra que la empresa está en un punto intermedio entre control total de calidad hacia la gerencia total de la calidad, coincidiendo en este extremo con nuestro análisis. La empresa dispone de un factor distintivo al respecto de la calidad que es reconocido en las diferentes marcas de los productos y cuenta con un cumplimiento de las acciones con relación al mantenimiento de las certificaciones alcanzadas.

Consideramos que la empresa de alimentos adopta una perspectiva más sensible con respecto a la gestión de la calidad debido al tipo de producto que fabrica, ya que, al ser alimentos, con características de perecederos, genera un mayor interés hacia la gestión de riesgos, presentando una mayor propensión hacia el desarrollo de trabajo en equipo, la integración con clientes y proveedores, y la integración de las áreas comercial y de mercadeo. Así, la Jefa de calidad nos manifiesta que:

“A estas empresas les exigen ser más preventivas, debe tener Gestión del Riesgo como exigencia regulatoria, con una evidente Implicación de la dirección; considero que aquí, en la empresa Alimentos CCC, ya están dando el paso, entendiendo que la calidad es un factor distintivo, la gerencia general de esta empresa ya se empieza a meter un poquito más, no muy alta, pero se empieza a dar un poquito más el paso”.

Ahondando en su explicación relativa a la etapa de madurez de QM en la que se encuentra Alimentos CCC, la Jefa de calidad nos afirma lo siguiente:

“Una mezcla de nivel de madurez entre Control Total de la Calidad y Gerencia Total de la Calidad... ¿por qué?, sobre el uso de estándares de gestión, nosotros estamos en el nivel de madurez Control Total de la Calidad; creo que la compañía está fortalecida, pero en la parte de Gerencia Total de la Calidad con las áreas de operaciones, todavía no somos capaces de integrarnos desde calidad con todas las partes, todos los involucrados, otras áreas de toda la organización, en especial con operaciones, todavía no está integrado.

Por ejemplo, con relación al trabajo en equipo, éste permite dar importancia al recurso humano, pero todavía no presentamos una cultura de trabajo en equipo, todavía nos falta cada uno jala para su lado, sus propios intereses, falta motivar esta cultura y desde Gestión Humana se desarrolle un trabajo coordinado. Con relación hacia otras certificaciones de calidad, le estamos apuntando a trabajar en el FSC 22.000 que nos permitirá certificarnos en inocuidad alimentaria, también nos hace falta considerar otras normas como es la norma OHSAS 18000”.

Por su parte, el cliente interno, el Jefe de SCM, plantea que la situación de Alimentos CCC en cuanto a su madurez en QM la hace estar en un punto intermedio entre control de la calidad y el control total de calidad. De esta manera, nuestro análisis discrepa de la percepción que el Jefe de SCM de Alimentos CCC tiene respecto a la madurez en QM.

Esta discrepancia de puntos de vista creemos se debe al alcance de la interpretación de la QM, donde la Jefa de calidad integra la gestión con el control mientras el Jefe de SCM se enfoca sobre los aspectos de almacenaje, transporte e inventarios para la integración de sus responsabilidades con la calidad.

En este sentido, el proveedor empaques Flexibles considera que Alimentos CCC presenta un sistema basado en visitas con los proveedores, con un perfil técnico en la búsqueda de resultados con relación a la evaluación de los artes de impresión para los empaques sin ser considerados aspectos de la operación, el

control de calidad en las operaciones, el control total de calidad en los procesos y la gerencia de la calidad con respecto a la certificación de proveedores.

Al ser una empresa proveedora de materias primas para una empresa de alimentos, están implicados en la participación del desarrollo de productos alimenticios y las pruebas que se desarrollan con los clientes. Esto genera una mayor participación de manera integrada entre las dos empresas involucradas, iniciándose esta colaboración en la etapa de diseño de producto, en este caso la bolsa para los brownies, para posteriormente definir los estándares de calidad a cumplir, el control en los procesos y la ficha técnica con la cual se entregará cada lote de producto.

A **modo de conclusión**, al realizar la evaluación transversal de los diferentes factores que permiten el nivel de madurez de la gestión de la calidad en la empresa analizada encontramos que Alimentos CCC ha desarrollado la certificación de calidad ISO 9001, asegurando de esta forma una imagen de calidad al consumidor final, a los clientes comerciales y a las cadenas de panaderías (hornos) a nivel nacional.

Así mismo, al ser alimentos procesados, perecederos y sensibles al entorno, la exigencia con relación a las variables necesarias en operación, almacenaje y transporte, adquieren un nivel de importancia y alto detalle en su control y seguimiento, exigiendo el desarrollo de proveedores y clientes que cumplan con los estándares y especificaciones definidas, donde la organización ha iniciado un proceso de comunicación y desarrollo con los clientes y con los proveedores, haciendo falta un largo camino por recorrer. Los cambios a nivel de infraestructura de las plantas de producción, al igual que en los sistemas de almacenaje y transporte, apenas se han iniciado, donde serán significativos los beneficios alcanzados al acceder a nuevos mercados a partir de las nuevas certificaciones alcanzadas.

Es necesario impulsar, a nivel interno, la visión de la gestión de la calidad alcanzada a partir de las certificaciones, donde la conciencia de la calidad y la filosofía, a través del trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades blandas en las áreas y departamentos, se hacen necesarias. Igualmente, el contar con mecanismos de comunicación de mayor alcance y el trabajo en equipo para el desarrollo de programas de mejoramiento, son factores todavía por desarrollar.

Por último, la relación con el área de SCM se enfoca hacia el desarrollo del control de estándares de calidad en las estructuras de almacenaje y el estado de

calidad del transporte, aspectos que también deben ser aplicados a la calidad del producto en el cliente comercial y las materias primas con las que cuenta para producción, como también los productos terminados para la comercialización.

6.3.2.2. La gestión de la cadena de suministro (SCM) en Alimentos CCC

Una vez descrita el área de calidad vamos a proceder, a continuación, a describir el área de SCM en Alimentos CCC. Esta área se centra en el desarrollo del modelo productivo denominado MTS (Make to Stock- fabricación para la disposición de inventarios de producto terminado), basado en la proyección de las ventas de los mercados, sobre las cuales se estiman las ventas y los inventarios requeridos para poderlas cumplir, que son fabricados para ser almacenados y vendidos a través de la colocación de pedidos en los respectivos clientes y canales comerciales.

El área de SCM se encuentra inmersa en una organización que cuenta con objetivos estratégicos sobre los que se alinean sus resultados, lo que implica contar con un equipo humano, con desarrollo de trabajo en equipo, flexible y eficiente.

La alineación propuesta y el cumplimiento de los objetivos estratégicos se han establecido a través del liderazgo y estilo gerencial que desarrolla el líder de SCM en el área. Tal y como él mismo describe:

“Hay un norte claro de dónde quiere ir la organización cada año y todos los años se traza un gran objetivo estratégico de la compañía. Sé que el foco de este año que van hacer las exportaciones, entonces la compañía trabaja en darle foco y en sacar adelante las exportaciones y cumplir con esa meta y cada una de las áreas tiene que aportar su grano y hacer un desarrollo o generar una estrategia para poder llegar a ese norte que quiere la organización. [...]

Tenemos un equipo muy maduro que cada vez entiende más de la importancia de ver SCM como un todo y no como torres separadas porque cada una de alguna forma depende de la otra; que entiende hoy en día de la importancia de trabajar e interactuar con otras áreas, así si planeación no trabaja con los equipos comerciales no está en nada, si un área de planeación de producción no trabaja con producción no está en nada, si un área de almacenamiento no se sienta a ver cuáles van a ser los requerimientos comerciales no está en nada, yo no puedo dimensionar la capacidad de los espacios que voy a necesitar, entonces vamos a fracasar en el intento; hemos logrado un nivel de madurez bastante alto donde hoy la compañía ha entendido la importancia de interactuar con los demás para poder definir los

*requerimientos de la organización frente a los requerimientos de nuestros clientes.
[...]*

Hay que trabajar en conjunto con las diferentes áreas, es necesario dar ese mensaje hacia abajo, que la gente de diferentes niveles también empiece a hacer lo mismo, es claro que ha sido a partir del ejemplo que se ha logrado irradiar eso a toda la organización”.

La organización cuenta con una SCM con una cadena de valor conformada por cinco pilares:

1. El primer pilar es el correspondiente al comercio exterior, responsable de las importaciones y exportaciones de la organización, donde se encarga de la importación de la materia prima crítica para la operación de la empresa, los insumos y el producto terminado que comercializa.
2. El segundo pilar es el de compras de empaques, los insumos y dotaciones; estas compras se diferencian de las compras de los commodities de materias primas que se cotizan en bolsa internacional, realizadas por un departamento especializado.
3. El tercer pilar corresponde a la planeación, que incluye la planeación de la demanda, la planeación de producción, la planeación de abastecimiento en departamentos diferentes que se encuentran coordinados en una sola dirección.
4. El cuarto pilar corresponde al almacenamiento, quien se encarga de todo lo que es la administración de las bodegas de producto terminado a nivel nacional.
5. Por último, el quinto pilar corresponde a transporte y distribución, que se encarga de movimientos. La sumatoria de los cinco nodos configura la SCM en la empresa Alimentos CCC, que incluye la operación logística estructurada en el nodo de almacenaje y en el nodo de distribución.

El área de SCM presenta una relación y apoyo continuo con el área de gestión de calidad. Así, el primer pilar de la SCM que se relaciona con la gestión de calidad es el de comercio exterior con los procesos de exportación o importación de producto, donde cada evento debe llevar el visto bueno de

calidad, garantizando que el producto que ingresa a las plantas de producción cumpla con los estándares que exige la organización, como son los diferentes sellos de calidad, las diferentes normas y certificaciones que tiene la organización y, además, siendo estos insumos para fabricar alimentos, deben tener el estándar correspondiente para poder cumplir con los requerimientos de los clientes en todo momento.

De esta manera, el área de calidad está involucrada, participando de forma activa y colaborativa. La materia prima y el producto terminado que llega importado a la empresa ingresa al sistema de información bloqueado hasta no ser liberado para su uso, posterior a las pruebas de microbiología que se deben de realizar. Igual ocurre con el producto terminado que será exportado; se ingresa al sistema de información bloqueado hasta que se da el aprobado para el envío donde se revisa en detalle los empaques respectivos para que cumplan con las normas técnicas exigidas por cada país de destino.

El segundo pilar que se relaciona con la gestión de la calidad es la planeación. En este caso, el equipo de calidad no interfiere debido a la información con la que trabaja esta área, basada en pronósticos de ventas siguiendo forecast, en pronósticos de compras y en pronósticos de abastecimiento, donde hay una relación muy estrecha es con el Área de Producción y con el Área Comercial y de Mercadeo.

Por su parte, el área de almacenaje junto al área de calidad desarrolla una serie de actividades conjuntas que permiten garantizar las buenas prácticas de almacenaje, al tener productos que se consideran sensibles a la contaminación proveniente de roedores, mariposas o gorgojos, donde es importante en los lugares de almacenaje garantizar la inocuidad del producto, quien debe establecer las barreras y acciones adecuadas para que dichos espacios se encuentren preservados de cualquier ataque proveniente de organismos biológicos configurando infestación al producto. En este sentido, el jefe de SCM nos comenta lo siguiente:

“Se hacen reuniones periódicas, entendiendo que la organización va con un ritmo de crecimiento bastante dinámico, a medida que la organización crece, crece y crece, pues ese tipo de controles y la estrategia tiene que ser cambiante en el tiempo, o sea no puedo mantener la misma estrategia, en el mismo control que tenía cuando esto vendía un bulto de producto terminado, a la estrategia que tengo ahorita y al control, cuando vendo 800.000 bultos de producto terminado, entonces todo el tiempo estamos en esa interacción con ellos, con el área de calidad”.

Otra relación importante se considera con el centro de operación del transporte, el cual presenta una cercanía para el aseguramiento de buenas

prácticas de transporte, donde se evalúa el transporte con el que se hace la entrega de producto. El Jefe de SCM nos presenta el siguiente testimonio:

“Se han definido protocolos de inspección de vehículos, entonces revisamos que el vehículo no venga con trazas de otros alimentos u otros materiales, que el aseo sea implacable digamos que ahí empieza todo el tiempo ese trabajo, es un trabajo que se ha intensificado en el tiempo en la compañía, viene como realmente ascendiendo bastante acelerado y eso ha hecho que las labores también y los planes de acción que se implementan, se intensifiquen en esa misma medida”.

El área de SCM depende directamente de la gerencia general y tiene relación de pares con el área de producción donde se encuentran los tres líderes de operación que trabajan transversalmente en permanente reunión: el líder de calidad, el líder de producción y el de mantenimiento. El área de SCM está compuesta por seis supervisores con quienes orientan a 400 personas en la operación de piso. Con este equipo se desarrolla el sistema de gestión del área, con reuniones periódicas y los indicadores de gestión que se analizan periódicamente. En palabras del jefe de SCM:

“Yo reviso el programa mes a mes con todo el equipo y adicional a eso semanalmente hay unas reuniones con cada uno de los equipos por torre, entonces yo me reúno los lunes con Comercio Exterior, los martes con Transporte, los miércoles con Bodegas, los jueves con Planeación, los viernes con Compras y vamos revisando temas de operación; se van definiendo y solucionando novedades que se presentan en el día a día. Tenemos una reunión con todo el equipo donde yo presento indicadores gerenciales para controlar que las cosas estén en orden, pero adicional a esos indicadores que yo llevo, ellos llevan sus propios indicadores o sea por poner un ejemplo, yo mido cuál es mi costo por toneladas, costo logístico por tonelada vendida. [...]

A mí me interesa que eso esté en control y para que eso esté en control, pues los gastos de consumo de gasolina, los gastos de mantenimiento de los vehículos deben estar en orden, yo no entro a ese nivel de detalle, si vemos una desviación, si empezamos a indagar a qué se deben esas desviaciones y finalmente esto se traduce en 2 - 3 indicadores que se le presentan arriba a la Gerencia General. [...]

Tenemos indicadores de rechazos y devoluciones; dentro de esos indicadores de rechazos y devoluciones están abiertos por capítulos, entonces yo puedo tener rechazos, porque la cantidad solicitada no era la que el cliente me pedía, puedo tener rechazos por contaminación por gorgojo, entonces todo eso se mide, se tiene documentado y basados en esos resultados se van tomando acciones, acciones de mejora, acciones correctivas, y acciones preventivas”.

Para el desarrollo de la gestión de todo el sistema de SCM y sus pilares, Alimentos CCC disponen de un equipo primario de seis personas. La gestión de revisión y control de indicadores y procesos se lleva a cabo a través de una reunión mensual con 100 personas, de las 400 que integran todo el sistema, donde se definen diferentes planes de acción.

Así mismo, el área de SCM establece relaciones con sus proveedores, que se encuentran clasificados en dos grandes áreas: el área responsable del abastecimiento con proveedores de materias primas commodities que son trigo, maíz y aceite, que se cotizan en bolsa y que son 4 o 5 proveedores a nivel global, y la cual presenta una operación independiente de compras y está dirigida por la gerencia general de la empresa; la segunda área es responsable del resto de materias primas, donde el Jefe de SCM tiene responsabilidad directa en sus compras para el abastecimiento de las operaciones sobre las cuales presentan lineamientos basados en la disponibilidad. En este sentido, el Jefe de SCM manifiesta lo siguiente:

“Para el resto de proveedores, hay unos lineamientos donde nosotros ya tenemos definido cuáles son los parámetros para la selección de un proveedor y no solamente precio, hay muchos parámetros dependiendo de los requerimientos y dependiendo de cada situación. Le daré un ejemplo: localmente hay un proveedor de sacos donde se empaca la harina y se vende el bulto, quedarse sin un saco aquí es parar por completo la compañía, uno: porque pues es el producto que más movimiento tiene; dos: si yo no logro moler harina de trigo no puedo producir algo que se llama sémolas y se usan para la fabricación de pastas, entonces en el momento que yo no pueda moler harina para hacer harina de trigo, paro completamente la compañía, entonces yo debo garantizar la disponibilidad de sacos y bajo esa premisa que los sacos son un insumo súper crítico para la organización, yo no me puedo dar el lujo de contar con un solo proveedor. Hay una estrategia definida por el tipo de producto y por el impacto que pueda tener en la operación nuestra”.

Con relación a los proveedores, presenta planes de desarrollo, auditorías y visitas con el apoyo de gestión de calidad, que permiten el cumplimiento de los requerimientos de calidad de las materias primas. Así, respecto a cómo se realiza la evaluación de los proveedores el jefe de SCM nos presenta en el siguiente testimonio:

“Todo el tiempo, hay un plan de auditorías a proveedores eso se hace aleatorio por criticidad y por relevancia para la compañía, entonces siempre al año va una persona de compras acompañada con una persona de calidad para hacer una auditoría respectiva y ahí se definen unos planes de acción; si tiene que mejorar en

inocuidad, mejorar en salubridad, en manejo de documentación, cualquier cosa que pueda salir de esa auditoría. [...] Para el desarrollo de nuevos proveedores, dependiendo del tipo de proveedor que sea, nuevamente pues hay un acompañamiento del área de calidad o de recursos humanos, si voy a desarrollar un proveedor de dotación, las botas, el uniforme, el blue jean y la camiseta, supongamos una persona de seguridad industrial y de recursos humanos con el equipo de compras, hacemos el desarrollo del proveedor. [...]

Volviendo al caso de los sacos, si vamos a desarrollar un nuevo proveedor de sacos, pues se va a tener que ir con el equipo de calidad y con producción para verificar que los sacos tengan el entramado que es, que la planta donde se producen los sacos sí cumple las condiciones que requiere la empresa, cumpla con Buenas Prácticas de Manufactura y, por supuesto, con el área de compras, porque es quien finalmente se encarga de hacer la negociación; dependiendo del tipo de producto que se esté negociando hay un acompañamiento siempre de compras y de ahí en delante de diferentes áreas, pero por supuesto que en muchas de ellas entra calidad a jugar un rol importante, especialmente cuando es material de empaque, insumos para producción, materias primas”.

Tras nuestro análisis del área de SCM queda claro que con los proveedores se están integrando las acciones que en este momento calidad adelanta, como son las fichas técnicas, el control de estándares y el cumplimiento de requerimientos. Pero se requiere de un programa de mejoramiento; es necesario estructurar un programa que permita una integración eficiente con los proveedores. Tal y como reconoce el Jefe de SCM:

“Con los proveedores apenas estamos empezando, pues desde luego cuando se inician todas las negociaciones, primero que todo es la entrega de una ficha técnica donde está allí todo muy claro y todas las necesidades que se requieren o los requisitos que deba cumplir los materiales que les vamos a comprar, pero nos hace falta el desarrollo de este tipo de fichas. No tenemos acuerdos o cartas de garantía con todos”.

Con relación a los clientes, SCM presenta una relación directa con el apoyo del área comercial de la compañía, realizando visitas que le permite reconocer las necesidades de distribución. En este sentido, el Jefe de SCM nos presenta su desarrollo:

“Eso es algo que a mí me gusta hacer; normalmente yo una vez al mes salgo con los equipos comerciales a dar rondas por todo el país y me llevo a alguien de mi equipo, trato de variar y lo hago porque los clientes tienen necesidades comerciales,

tienen necesidades de mercadeo, tienen necesidades de ofertas, pero también tienen necesidades logísticas, así como tienen necesidades financieras y necesidades de otro tipo; entonces me gusta ir donde el cliente, escucharlo, entender por qué el señor me pide a mi todos los días, en vez de pedirme una vez a la semana, me gusta ir para entender por qué el me pide que le despache en una tracto camión y no en 4 sencillos, entonces trato de hacer un acercamiento bastante grande con los clientes, lo hago muy seguido. [...]

Es un trabajo que se hace más con el área comercial, en ciertos casos puntuales donde empezamos a tener algún tipo de malestar, por eso creo que ahí somos muy reactivos, creo que ahí sí falta algo de proactividad y anticiparnos, ya involucramos al área comercial, involucramos a calidad; me explico un poquito más, empezamos a tener quejas de algún cliente, de las devoluciones, de los rechazos, por ejemplo tuvimos un rechazo porque el vehículo llegó infestado de gorgojo, tuvimos otro rechazo del mismo cliente porque los bultos aparecían con trazas de barro. Entonces ya, cuando se dan 3 o 4 eventos: ¡pare!, algo está pasando con el cliente, no es normal porque es el único que se está quejando, reunámonos con el cliente, visitemos sus instalaciones a ver qué podemos hacer, pero esto es cuando ya, como dicen, la bomba nos explotó al frente. No nos estamos adelantando a decir, esta es una de las grandes áreas de oportunidad que nosotros tenemos como compañía”.

En la empresa Alimentos CCC, por el tipo de producto y mercado que atiende, el tiempo de respuesta a los clientes con relación al inventario de producto terminado es crítico, donde se requiere una administración eficiente de recursos, rutas, costos y gastos, siendo la SCM la que permite la integración y balance de estos requerimientos. La SCM integra los procesos de punta a punta, desde los proveedores hasta los clientes finales que acceden a los productos a través de los canales comerciales. Este proceso de integración se encuentra en desarrollo, iniciando con los clientes, con quienes están generando planes de buenas prácticas de almacenaje (BPA). En este sentido, el Jefe de SCM nos reconoce lo siguiente:

“Con los clientes se tienen unos programas muy interesantes para visitarlos, asesorarlos a estar en un permanente acompañamiento para verificar las condiciones de BPA (Buenas Prácticas de Almacenamiento) de los productos, hasta que ellos lo entregan al consumidor final; hacemos un trabajo de formación sobre cómo funcionan los productos en el almacenaje y el desempeño de los productos con los clientes; hemos convocado, invitado a diferentes clientes tanto mayoristas, distribuidores como almacenes de cadena para que estuvieran en ese

programa donde se hace una visita y se vigila las condiciones de almacenamiento y de mejora que se encuentren, entonces se hacen una serie de recomendaciones”.

La SCM en esta organización presenta una fortaleza con relación a la logística de transporte al disponer de vehículos propios, cuyas rutas se complementan con vehículos contratados, todos cumpliendo con buenas prácticas de transporte, permitiendo una movilización eficiente de los inventarios. Los servicios de transporte contratados se desarrollan bajo el cumplimiento de buenas prácticas de transporte (BPT), de diferente capacidad de carga, que permiten la entrega directa a clientes finales como también la entrega a canales comerciales con cubrimiento a nivel nacional.

La SCM es monitoreada a través de una serie de indicadores (e.g. producto no conforme, quejas y reclamaciones, etc.) que son controlados por gestión de calidad y que permiten el desarrollo de las buenas prácticas buscadas.

Así mismo, el área de SCM se encuentra determinada por una logística relacionada con los inventarios y abastecimiento, donde las actividades de mover y guardar son determinantes, a partir de las cuales la empresa ha diseñado la red de distribución del producto terminado para ser entregado a los clientes y canales comerciales, así como también el almacenaje de materia prima para la entrega de los insumos requeridos en las plantas de producción de los alimentos y el almacenaje del producto terminado importado para ser comercializado en Colombia con marcas propias.

Partiendo de los comentarios anteriores y de los factores que caracterizan la madurez en la SCM y que fueron revisados en el capítulo 3 de esta tesis doctoral, a continuación, vamos a analizar cómo son dichos factores para el caso concreto de Alimentos CCC.

El primer factor es el que hace referencia al concepto de SCM que se aplica en la organización. El área de SCM se encuentra determinada por una logística relacionada con los inventarios y abastecimiento, donde las actividades de mover y guardar son determinantes, y a partir de ellas la empresa ha diseñado la red de distribución del producto terminado para ser entregado a los clientes y canales comerciales, así como también el almacenaje de materia prima para la entrega de los insumos requeridos en las plantas de producción de los alimentos y el almacenaje del producto terminado importado para ser comercializado en Colombia con marcas propias.

En este sentido, las reuniones que se desarrollan determinan el cumplimiento de los diferentes planes de abastecimiento, distribución y nivel de servicio a los clientes. Por todo lo anterior, el concepto de SCM en Alimentos CCC está orientado hacia la integración de la gestión de los inventarios de producto terminado y materia prima en los centros de distribución y almacenaje, a través de la gestión del transporte, como también la gestión del abastecimiento de dichos inventarios a través de la planeación de producción y las compras.

Con relación a la formalización de la SCM, el área de SCM presenta una estructura formal en el organigrama con un líder que tiene relación directa con el Gerente General de la empresa analizada, contando con una serie de departamentos responsables de las diferentes áreas de almacenaje y transporte de la empresa. Igualmente, cuenta con una estructura formal de comunicación, representada en reuniones e indicadores de gestión, que reflejan la orientación que presenta con el direccionamiento estratégico de la empresa. También participa directamente en los programas adelantados por calidad con relación a los clientes y a los proveedores, por lo que podemos establecer que la organización analizada posee una elevada formalización de la SCM.

Por lo que respecta al alcance de la SCM en Alimentos CCC, el área de SCM participa directamente en los programas adelantados por calidad con relación a los clientes y a los proveedores. Esta área busca una integración directa con el área de compras, con quien establece los planes de compra de los commodities y determina el espacio necesario para el almacenaje del granel.

Del mismo modo, con el área de compra de los insumos, materias primas y materiales, determina la planeación de las áreas de almacenaje requeridos. De otra parte, con ventas y las áreas comerciales, determina con el área de planeación de la producción, la fabricación y disponibilidad de producto terminado para ser enviado a los diferentes canales.

Junto con el área de calidad y las áreas de compras acompañan a los procesos de certificación de proveedores, y con las áreas comerciales y calidad acompaña a los programas que se desarrollan con los clientes sobre buenas prácticas de almacenaje. Aunque la SCM no se encuentra integrada con otras áreas de la organización, es evidente que se encuentra en un proceso interesante de consolidación de integración con otros departamentos.

Con relación a las herramientas utilizadas, cuenta con indicadores de gestión que deben cumplir las diferentes áreas para el logro de las metas, con relación al cumplimiento de los planes y programas diarios de operación. Así mismo, dispone de un sistema integrado de información, donde confirma los diferentes planes de producción para la fabricación del producto terminado, el

plan de abastecimiento y compras, el diseño de las capacidades de almacenaje y el sistema de información que presenta la capacidad de almacenaje de los centros que se encuentran a nivel nacional y central. Así pues, hace un uso relativamente alto de las herramientas para la SCM.

En cuanto al enfoque de la SCM en Alimentos CCC, éste se fundamenta en MTS (Make to Stock), es decir que presenta un enfoque preventivo donde a partir de unos estimados de venta (pronósticos de ventas que se proyectan) hacia el futuro en un horizonte de tiempo anual, con planeación semestral y en detalle a nivel mensual, se controla continuamente en todas las referencias que definen el portafolio de ventas, y cuentan con inventario de producto terminado para responder a las ventas que se presentan a partir de la colocación de pedidos por parte de los diferentes canales comerciales.

Para disponer de un stock de producto terminado la empresa cuenta con un sistema de almacenaje y transporte para disponer de granel y materias primas almacenadas para el cumplimiento de los planes de producción para cada una de las referencias, en una planta que cuenta con alta tecnología que permite transformar altos volúmenes de producto terminado, generando altos inventarios de productos terminados que son ubicados en una red de almacenaje a nivel nacional que permita la atención de los requerimientos de los clientes. Este enfoque exige una planeación continua de abastecimiento y cubrimiento de la demanda, sobre la que se orienta la SCM, confirmando el enfoque preventivo que desarrolla.

Con respecto a la cultura de la SCM, al tener que responder por el abastecimiento de los mercados con producto terminado que exige por parte del canal una continua satisfacción y altos niveles de servicio al cliente, requiere un enfoque orientado hacia el cumplimiento, en entornos complejos de alta competencia y demanda al estar en el sector de alimentos de consumo masivo. Igualmente, comercializar productos para abastecer los requerimientos de las panaderías (hornos) exige estar en capacidad de entregar producto terminado en ciclos cortos de suministro, donde las demandas de los productos de alimentos son sensibles a la disponibilidad de los mismos en el punto de venta. A nuestro juicio, este contexto genera en la empresa Alimentos CCC una cultura de la SCM orientada hacia la presencia en los mercados.

Con relación a la implicación de la dirección general, destacamos que la alta gerencia presenta en la SCM un interés demostrado en el apoyo que presenta para el desarrollo de la red de distribución que le permite estar presente en los mercados, a través de las inversiones en el almacenaje requerido para el producto terminado y para la materia prima, disponer de flota propia y contratada de

transporte y orientar el desarrollo de proyectos de planeación que permite la mejora de atención a los clientes y presencia en los mercados a través de los inventarios.

De otra parte, se encuentra en relación directa con las compras de commodities debido al alto impacto en el capital de trabajo que exige este tipo de abastecimiento en granel con operación en bolsa de valores. Por lo anterior, entendemos que la implicación de la dirección general en relación a la SCM es elevada.

Por lo que respecta al trabajo en equipo, su utilización en el área de SCM se encuentra en una etapa incipiente, donde se establecen tareas conjuntas de operación al interior de las áreas de almacenaje y transporte con el fin de operar de manera más coordinada y cumplir con las tareas establecidas. De otra parte, el área de SCM presenta desarrollo de tareas conjuntas de acompañamiento para el desarrollo de buenas prácticas de almacenaje en los clientes y buenas prácticas de manufactura en los proveedores. Sin embargo, no se presenta un programa formal de equipos de trabajo entre las áreas para el desarrollo de proyectos de mejoramiento continuo.

Si nos centramos en las acciones relevantes en materia de RRHH, hemos evidenciado que el área de SCM cuenta con 400 personas que trabajan en las áreas de almacenaje y transporte a nivel nacional, que responden a perfiles de habilidades y competencias para trabajar en actividades como la recepción de materia prima, ubicación en los sitios de almacenaje planeados, separación de órdenes de producción de materia prima para ser entregada en planta, recepción de pedidos por parte de los clientes, separación de pedidos y despacho de producto terminado a los clientes.

No obstante, lo anterior, hacia el recurso humano hace falta el desarrollo de programas que permitan el avance y fortalecimiento de las habilidades y competencias para almacenar y transportar, que permitan mejores niveles de liderazgo, comunicación, motivación y toma de decisiones, con el fin de estructurar una operación de SCM con mayor eficiencia.

En relación con la implicación o (interacción) con los stakeholders, la empresa Alimentos CCC presenta una implicación especial con proveedores de granel de alimento que son monopolios a nivel internacional y que cotizan en bolsa, lo que implica negociaciones internacionales de alta complejidad para asegurar un abastecimiento indispensable para la operación de la empresa y presencia en los mercados. Igualmente, para la distribución de la red de sus productos de alimentos requiere de proveedores de servicios de transporte y de servicios de operación logística especializados para la entrega de productos

perecederos, como también contar con operadores logísticos portuarios para la importación de materias primas en alto volumen.

Cuenta con interacciones con organismos no gubernamentales que promueven la equidad alimentaria a nivel de Colombia y el desarrollo humano comunitario, con promotores de iniciativas para la protección del medio ambiente protegiendo la cuenca del río Dagua, participando en el programa Earth Pact que promueve la responsabilidad social, fortaleciendo el banco de CO₂ para el pago de servicios ambientales y estructurando programas de cero residuos. También participa con grupos de expertos que orientan las prácticas para la salud a través de una alimentación sana, promoviendo el bienestar y la nutrición. Por tanto, consideramos que la empresa cuenta con una amplia red de relaciones con partes interesadas que le permiten orientar los impactos positivos que genera debido al sector donde participa y a la envergadura de sus operaciones.

Para finalizar y en relación al uso de estándares de gestión, Alimentos CCC cuenta con certificado de calidad ISO 9001 en transición de actualización a la versión 2015, lo que ha implicado desarrollar en el área de SCM el desarrollo de la gestión integral de riesgos y la gestión del conocimiento con relación a las operaciones de almacenaje, transporte, distribución, compras y planeación de la producción. Igualmente, la certificación en normas técnicas especializadas para los productos alimenticios (NTC 1955 - NTC 267) y el desarrollo de normas técnicas relacionadas con la inocuidad de productos para acceder al mercado de USA (certificación para la ley FSMA), ha generado en las áreas de almacenaje una inversión importante en obras civiles y equipos con el fin de cumplir con los lineamientos de las certificaciones especializadas para alimentos. Algo similar ocurre con la gestión de transporte, invirtiendo en equipos y transporte propio que cumpla con los lineamientos de inocuidad para alimentos.

Del mismo modo, la empresa analizada cuenta con certificación BASC para la exportación de productos con el cumplimiento de estándares que fortalece la gestión del riesgo del comercio internacional, lo que ha implicado la participación directa de la SCM. Así mismo, es responsabilidad directa del área de SCM implementar la rotación de inventarios de materias primas y de producto terminado cumpliendo con los estándares establecidos por calidad, como también responder por los requerimientos de devolución de materias prima a los vendedores y de los clientes comerciales a Alimentos CCC.

La tabla 6.14 contiene, a modo de síntesis, los aspectos más destacados de cada uno de los factores que han sido analizados en los párrafos precedentes.

Tabla 6.14. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Alimentos CCC

Concepto de SCM predominante	Cumplimiento de los despachos (entrega) del producto terminado (logística de inventario). Abastecimiento de materias primas perecederas de alto riesgo de contaminación biológica.
Formalización	Existe sistema formalizado de evaluación de la calidad en los proveedores y clientes que requieren mayor cubrimiento. Dispone de sistemas de gestión de calidad y certificación ISO y NTC específico para los productos alimenticios
Alcance de SCM (departamentos implicados)	Presenta relación con el área de SCM, con compras de materias primas y productos terminados para la comercialización, almacenaje de materias primas en silos y productos terminados en bodegas con controles evitando contaminación cruzada y de plagas, transporte de productos terminados y con el área de operaciones para la aprobación de las diferentes etapas del proceso productivo
Herramientas utilizadas	Cuenta con un sistema de registro de la información, que se encuentra disponible en el sistema de información. Se requiere mayor transversalidad de la misma, como también el desarrollo de herramientas avanzadas para el análisis de problemas y el desarrollo de proyectos de mejoramiento, a partir del trabajo en equipo y el control visual de información
Enfoque de SCM	Presenta un enfoque preventivo al anticiparse a los requerimientos necesarios para acceder a nuevos mercados. Con respecto al enfoque reactivo, responde a las demandas de los inventarios y a las quejas y reclamos de los clientes
Cultura	La cultura de SCM basada en la integración de las áreas es muy incipiente, teniendo relación directa con los jefes de áreas, haciendo falta mayor integración con supervisores y piso de otras áreas. La cultura de SCM está orientada al cumplimiento de los despachos de producto terminado a los clientes y a la disponibilidad de almacenamiento de la materia prima
Implicación de la dirección general	El interés de la dirección general es disponer de un área que responda a la demanda de los productos en el mercado, a la entrega de producto terminado en el canal panaderías (hornos) y de productos alimenticios en los diferentes canales en los tiempos de entrega establecidos y con los niveles de inventario adecuados, que permitan un alto indicador de satisfacción de servicio al cliente
Trabajo en equipo	El trabajo en equipo se da al interior de las áreas de SCM como son almacenaje de productos terminados en los centros de distribución a nivel nacional, como también en los centros de abastecimiento, en transporte de producto terminado, recepción de materias primas, devoluciones y cuarentena. Es necesario el desarrollo de equipos entre diferentes áreas que permitan programas de mejoramiento e innovación

Tabla 6.14. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCM en Alimentos CCC (cont.)

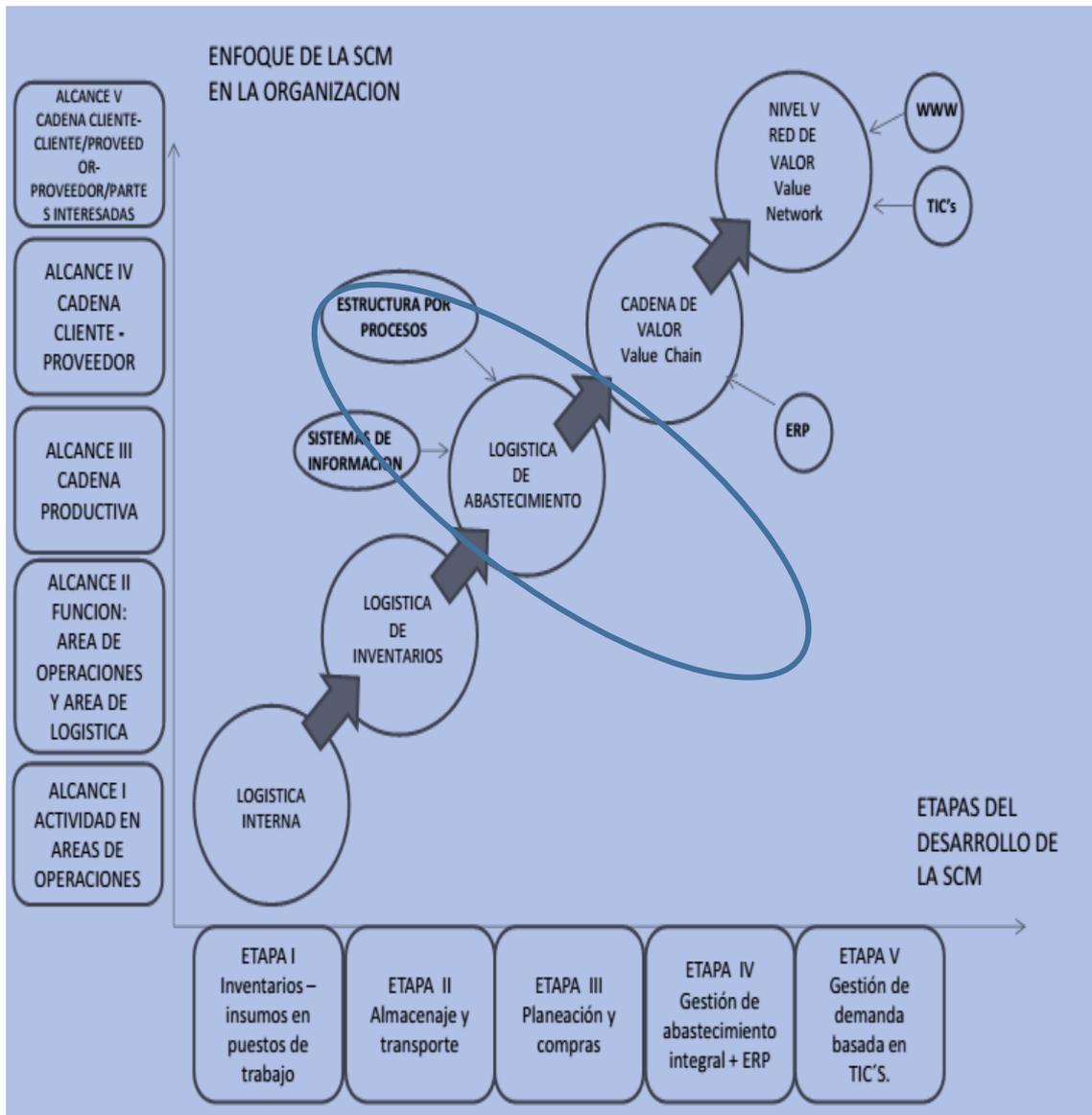
Acciones relevantes en materia de RRHH	No se evidencia una estrategia que se considere permita el desarrollo del RRHH al interior de las áreas que comprenden la SCM. Más allá de reuniones de trabajo y comités de jefatura o gerencia, no existen programas que evidencien el crecimiento en personas de habilidades de gestión
Implicación o interacción con los grupos de interés	Presenta stakeholders importantes a nivel global como son los proveedores de materias primas commodities, que genera toda una logística internacional de importación de alimentos en granel, exigiendo empresas con alta experiencia en este manejo de inventarios incluyendo su almacenaje. Igualmente, el transporte requerido para la distribución del producto terminado a nivel nacional al canal panaderías (hornos) requiere de equipos que cumplan altos estándares de calidad y limpieza. Esto exige disponer de una estrategia para incluir los stakeholders en los intereses de la SCM de la empresa, los cuales se llevan a cabo
Uso de estándares de gestión asociados a SCM	A partir de ISO, se desarrollan otras certificaciones complementarias enfocadas en el cumplimiento de normas técnicas de calidad específicas para producto alimenticio que fabrica (NTC). Se encuentra en proceso de desarrollo de la ISO 22000 correspondiente a inocuidad

Fuente: elaboración propia

En cuanto al nivel de madurez de la SCM en Alimentos CCC, teniendo en cuenta lo recogido en los párrafos anteriores y el análisis efectuado, podemos decir que la SCM en Alimentos CCC parece aproximarse a la logística de abastecimiento, tal como muestra la figura 6.12. A pesar de los diferentes testimonios del Jefe de SCM comentando que disponen de cinco pilares que conforman la cadena de valor (i.e., comercio exterior, compras y empaques, planeación, almacenaje y transporte), con quienes se reúne semanalmente para evaluar las actividades y planes de uno de los pilares por día, consideramos que esta cadena de valor corresponde a una cadena productiva que integra diferentes áreas internas de la organización que se enfocan al desarrollo de las operaciones.

Por esta razón, no consideramos que la empresa, al definir esta cadena productiva y trabajar de manera coordinada a través de los cinco pilares propuestos, presenta con mayor eficiencia el abastecimiento requerido de las materias primas, materiales e insumos, la disponibilidad de los productos terminados y la entrega de los mismos en los respectivo canales comerciales y clientes finales, todo lo cual nos lleva a reafirmarnos en la idea de que el nivel de madurez de la SCM en la empresa analizada se ajusta al de la logística de abastecimiento.

Figura 6.12. Nivel de madurez de la SCM en la empresa Alimentos CCC



Fuente: elaboración propia

En este sentido, el Jefe de SCM de la empresa analizada considera que la organización presenta un enfoque donde prevalece la logística de los inventarios y la logística de abastecimiento, considerando que son fuertes en estos dos aspectos. Aunque disponen de herramientas de control de inventarios, un sistema integrado de información como es SAP, cuentan con gestión documental y el S&OP (sales and operations management) para el proceso de planeación de la demanda, la SCM es aún aislada, no generándose una integración entre áreas y brindando información propia y enfocada en cada tarea asignada con la gestión de los inventarios en sus actividades con relación al almacenaje, el transporte, las compras o la planeación de la demanda. En este sentido, el Jefe de SCM nos afirma lo siguiente:

“Aquí más que todo se trabaja inventario donde se diseñan procesos para almacenar, para transportar, que no están integrados con todas las áreas de la organización, todavía es muy logístico; coincido con que falta la integración que se trabaje en equipo con las partes interesadas, trabajar desde proveedores hasta los clientes y consumidores finales”.

Por su parte, la Jefa de calidad del proveedor empaques Flexibles considera que el proceso de madurez de la SCM de la empresa de alimentos se encuentra entre el nivel de la logística de inventarios y la logística de abastecimiento. Según su apreciación, la relación con la empresa Alimentos CCC la establecen con el fin de definir las características técnicas de la materia prima que será comprada, en este caso el tamaño de la bolsa y el comportamiento de los alimentos con relación al producto que servirá de empaque.

Por último, con el fin de considerar un pleno desarrollo de la SCM en Alimentos CCC e impulsar los factores que se encuentran en transición desde la logística de abastecimiento, resulta evidente que la organización necesita acometer una serie de cambios estructurales al igual que también es fundamental que dichos cambios vengán acompañados de una modificación clara en algunas prácticas de recursos humanos. En esta línea se manifiesta el jefe de SCM:

“Yo siento que la organización todavía es muy muy lenta en la ejecución operativa, necesitamos ser más ágiles. Es necesario interactuar con otras áreas, creo que es un trabajo que se puede mejorar, que tiene todavía oportunidades en la medida en que yo empiece a interactuar más con otras áreas a darle valor a esos espacios, vamos a poder migrar más fácil de Logística de abastecimiento hacia la Cadena de valor. Por último, es necesario invertir en la gente, es capacitarla, es hacer cursos, es prepararla, es formarla”.

6.3.2.3. La integración entre QM y SCM (SCQM) en Alimentos CCC

Habiendo descrito en los sub apartados precedentes las áreas de QM y de SCM de la empresa Alimentos CCC, estamos ya en condiciones de evaluar la madurez en la integración que presentan ambas áreas, lo cual constituía nuestro primer objetivo de investigación.

En cuanto al concepto de SCQM, la empresa cuenta con un área de QM con un alto nivel de responsabilidad al tener que asegurar la calidad en los alimentos distribuidos y vendidos, cubriendo todos los aspectos que definen la cadena productiva, exigiendo la calidad en los proveedores, pasando por el control e inspección en el área de producción y estableciendo estándares para la operación logística, asegurando la calidad en el cliente y los canales de ventas.

Igualmente, presenta un área de SCM que debe responder frente a los altos volúmenes de materias primas que abastecen al proceso productivo, como también contar con una red densa y amplia a nivel nacional, para abastecer al mercado con producto terminado, llegando a los diferentes canales y clientes comerciales, contando con un sistema de almacenaje y transporte para este fin.

De esta manera, Alimentos CCC presenta un concepto estructurado para QM y para SCM, que le permite estar presente en los mercados a través de los canales comerciales, con producto terminado que cumple con altos estándares de calidad, que le permite establecer las bases para la integración de la SCQM.

En cuanto a la formalización de la SCQM, tal y como hemos visto anteriormente la gestión de QM se encuentra formalmente estructurada contando con un departamento de calidad que posee personal que presenta alto profesionalismo, conocimientos y competencias, para asegurar la calidad en todos los frentes de las operaciones, contando con un certificado de calidad ISO 9001 y con certificaciones de producto especializados para asegurar la calidad en el proceso de transformación, complementando esta gestión con certificados que le permite contar con una alta estructura para la inocuidad de producto. Es claro el alto grado de formalización que desarrolla, permitiendo cumplir con la normatividad legal vigente para empresas fabricantes y distribuidoras de alimentos.

Por su parte, la gestión de SCM cuenta con una estructura formal representada en la organización, con un departamento responsable de la red de almacenaje de producto terminado y materias primas a nivel nacional, contando con el recurso humano suficiente para cubrir las actividades de almacenaje y transporte, como también con transporte propio para cubrir la red de distribuidores. Esta estructura permite a SCM cumplir con los pedidos generados en la venta del producto terminado, con el fin de estar presente en el punto de venta y consumo.

Así, la gestión de QM apoya a la gestión de SCM desarrollando programas para la implementación de buenas prácticas de almacenaje y transporte en la red propia, como también en el almacenaje de los puntos de distribución comercial y en los clientes. El desarrollo de la inocuidad a nivel transversal, en todas las actividades que abarcan la SCM, es una prioridad para la empresa, con el fin de cumplir con las certificaciones alcanzadas. Este programa de buenas prácticas refleja la proximidad con la que se desarrolla la QM y la SCM en la empresa, siendo una evidencia positiva para lograr una mayor integración en el corto plazo, contando con una base de interés común en la actualidad.

Por lo que respecta al alcance de la SCQM, el área de QM se integra con el área de producción a través de la inspección constante que se desarrolla en la planta de producción a través de los muestreos de los lotes de producto, la evaluación de la inocuidad en los equipos que presenta la planta y en la trazabilidad de marcación en el empaque de cada lote de materia prima procesada y de producto terminado fabricado.

Con el área de compras se establece dicha interacción a través de las fichas técnicas que se definen para cada materia prima, las cuales contienen los estándares de calidad y métodos de medición que deben ser cumplidos para el abastecimiento y que los clientes deben aceptar y documentar.

Con el área de planeación para definir los planes de producción mensuales y semanales, que permiten planear las actividades de calidad en planta.

Con el área de SCM, la interacción radica en la inspección de las materias primas que serán usadas en las ordenes de producción, como también para aprobar o no la calidad que presenta en cada pedido o lote de producto que es enviado por los clientes; en la inspección del producto terminado y aprobación o no, para ser distribuido y entregado a los clientes; en la inspección de las buenas prácticas de almacenaje y transporte que se cumple en la red de operaciones.

Y con el área comercial, a través de las visitas efectuadas a los clientes con el fin de verificar la calidad y las reclamaciones o devoluciones que hayan efectuado, así como para el desarrollo de capacitaciones que se brindan a los clientes para una mejor operación de producto.

Por su parte, el área de SCM establece relaciones con el área de ventas para la planeación de las operaciones a partir de los estimados de ventas que incluye el lanzamiento de nuevos productos, el desarrollo de ofertas comerciales y la preparación de ofertas de producto terminado.

Con el área comercial para establecer los cierres de fin de mes y evaluar el comportamiento de las ventas por canales para definir planes de distribución.

Con el área de planeación de la producción, para definir las órdenes de trabajo que requiere el abastecimiento de las materias primas en el piso de máquinas.

Con el área de salud ocupacional para establecer planes de gestión de riesgos y evaluación de las condiciones seguras de trabajo en el piso de los centros de almacenaje y en transporte.

Con el área de calidad para la evaluación de las buenas prácticas en almacenaje y transporte, la disponibilidad de espacios para la asignación del

muestreo para inventario, el rechazo de producto o cuarentena del mismo, como también la inspección de la rotación de producto.

Así pues, Alimentos CCC presenta un alcance cruzado entre QM y SCM que le permite establecer una base sólida para el desarrollo, en el corto plazo, de nuevas acciones para el trabajo conjunto que permita consolidar la SCQM.

Respecto a las herramientas utilizadas para la SCQM, el área de QM cuenta con las herramientas para el seguimiento y documentación de la calidad en las diferentes etapas que se presentan en operaciones, generando una estructura que permite la trazabilidad de los lotes de producto integrando la calidad presente en cada lote de cada materia prima utilizada, las condiciones de calidad en el proceso de producción y las condiciones de calidad en el almacenaje y transporte hasta llegar a los canales de distribución y clientes comerciales. Así mismo, cuenta con un área de servicio al cliente que, a raves de un call center y un sistema de trazabilidad de reclamos y solicitudes, le permite hacer seguimiento a la respuesta requerida.

De esta manera, el área de QM se orienta hacia la tarea y función, presentando altos niveles de cumplimiento sobre las especificaciones de producto y operación, presenta equipos para el mejoramiento continuo de las actividades del departamento, siendo necesario el desarrollo de la configuración de equipos transversales inter departamentales que permitan el desarrollo de una función con mayor integración.

Por su parte, el área de SCM cuenta con el sistema integrado de información a través del cual hace seguimiento de los inventarios disponibles en el centro nacional de distribución, permitiendo evaluar las prioridades de distribución de producto terminado. Es necesario ampliar el alcance del área, integrando la planeación del abastecimiento con el área de compras para establecer planes de llegada de materias primas con el fin de proyectar los requerimientos de áreas para almacenaje, acción que hoy adelanta de forma reactiva. Así mismo, el área de SCM desarrolla reuniones semestrales donde participan todos los responsables de centros de almacenaje a nivel nacional y donde se evalúa el estado de los planes y programas de control. Igualmente, semanalmente se establece una reunión con el área de planeación con el fin de estructurar planes de producción y cubrimiento necesario de inventario de producto terminado.

Por tanto, la empresa estudiada cuenta con herramientas que son propias para el desarrollo de cada actividad, tanto de QM como de SCM, pero no ha desarrollado ni aplicado, todavía, herramientas que permitan la SCQM.

En cuanto al enfoque de la SCQM, hoy la organización enfoca el desarrollo de la QM alrededor de los inventarios de producto terminado correspondientes a los productos que son vendidos en el portafolio de ventas, para los diferentes canales comerciales y los clientes. En igual condición se encuentra el desarrollo de la SCM, donde el abastecimiento de los mercados para estar presentes con los productos terminados para ser vendidos es la principal prioridad para el desarrollo de las actividades con relación a los canales comerciales, las actividades de distribución y de almacenaje de producto terminado.

La información necesaria para que las áreas de QM y de SCM cumplan con estas responsabilidades parte desde los estimados de venta que son presentados por el área comercial, lo que determina proyectar hacia el futuro las actividades necesarias en el abastecimiento de materias primas, la transformación y distribución comercial de los productos terminados, lo que permite desarrollar un enfoque preventivo. Es necesario proyectar este enfoque preventivo, integrando a los proveedores y a los clientes con el fin de desarrollar en forma conjunta materias primas que correspondan a los nuevos perfiles de los consumidores.

En relación a la cultura de SCQM, en Alimentos CCC se cuenta con una cultura de la calidad basada en el cumplimiento de los estándares que los productos terminados deben cumplir de acuerdo a la normatividad legal vigente y el compromiso de calidad presentado al mercado y a los clientes a través de las certificaciones respectivas de producto y de gestión de calidad ISO 9001.

Con respecto a la SCM, la empresa cumple con las exigencias presentadas por los consumidores y por los clientes, en relación a la presencia de producto en el mercado a través de los canales comerciales donde la empresa hace presencia, como son en grandes cadenas comerciales y en las panaderías (hornos) de las ciudades en todo el país.

Cumplir con los estándares de calidad y con la presencia en los mercados se convierte en las principales directrices para las áreas de QM y de SCM, las cuales cumplen con el seguimiento de las áreas comerciales y de alta gerencia con el fin de hacer seguimiento a la capacidad de la empresa para ser competitiva en los mercados. Esta es una base sólida para poder desarrollar la integración de la SCQM.

Para este fin es necesario proyectar la QM en la organización de forma transversal, basada en procesos, que permita la integración de los diferentes departamentos y áreas donde el área de calidad se relaciona desarrollando una filosofía de la calidad, extendiéndola hacia los proveedores y a los clientes, fortaleciendo los sistemas de gestión y los certificados que presenta. Igualmente, la SCM se puede desarrollar hacia una cultura de la creación de la cadena de

valor, integrando a los clientes y a los proveedores, considerando que los mercados hoy compiten entre cadenas cliente-empresa-proveedor y no solo como empresas individuales.

Respecto a la implicación de la dirección general en la SCQM, la alta dirección presenta un alto compromiso con la QM al haber modificado la estructura organizacional, considerando la dirección del área de calidad como staff que reporta directamente al gerente general, por encima de los directores de la dirección de las operaciones de producción y de logística, con el fin de evitar que las decisiones de calidad se encuentren en conflicto de interés, siendo juez y parte.

Del mismo modo, la alta dirección destina los recursos necesarios para el desarrollo de la gestión de calidad al interior de la empresa, cubriendo los procesos de calidad para la producción en la planta, las actividades de calidad en las operaciones de almacenaje y transporte, como también a nivel de toda la red de distribución a nivel nacional, respaldando la permanencia y renovación de la certificación de la calidad.

Igual respaldo se presenta en la alta dirección con relación al desarrollo de la SCM, diseñando una red de abastecimiento de materias primas críticas en la negociación de bolsa internacional, contando con una red física de almacenaje de materias primas y productos terminados con los equipos necesarios para la operación y con el recurso humano suficiente para desarrollar la red de distribución. Este respaldo reflejado por la alta dirección con respecto a la QM y a la SCM confirma la existencia de una base conjunta para proyectar una integración de la QM y la SCM.

Otro factor que hemos estudiado en relación a la SCQM en Alimentos AAA es el trabajo en equipo. En este sentido, en Alimentos CCC, en el área de QM, se desarrollan reuniones de departamento y de personal de calidad que tiene como responsabilidad áreas de operaciones con el fin de evaluar las actividades y reportes con el seguimiento que realizan al cumplimiento de los diferentes niveles de estándares. Lo mismo ocurre con el área de SCM, donde se realizan reuniones para coordinar las responsabilidades y actividades correspondientes a las diferentes actividades para ser realizadas en las áreas de almacenaje y transporte.

En ocasiones, se realizan reuniones con otros departamentos para evaluar situaciones específicas. Es necesario considerar la integración interdepartamental a través de equipos de trabajo que orienten los procesos de forma transversal, donde también participen clientes y proveedores, ampliando la capacidad de trabajar en equipo, utilizando herramientas básicas y avanzadas de calidad.

En lo referente al efecto que la SCQM ha tenido sobre las políticas y prácticas de RRHH, el área de QM cuenta con personal que responde a las competencias y habilidades requeridas para cumplir con las funciones diseñadas en los cargos, contando con el apoyo del área de recursos humanos para la selección e inducción requerida. Similar situación ocurre con el área de SCM, donde el personal responde a perfiles requeridos para las actividades de almacenaje y de transporte. Así mismo, cuentan con el apoyo del área de salud y seguridad en el trabajo, evaluando la seguridad industrial, los equipos de trabajo necesarios y los procesos para ser cumplidos con el fin de no presentarse riesgos y accidentes en las áreas de operaciones.

La gestión de los Jefes con relación a las áreas que dirigen se estructura a través de reuniones jerárquicas, donde las prácticas de visita al piso de operación o reuniones colectivas se desarrollan por iniciativa y estilo personal de cada directivo, y no corresponden a una política establecida desde los recursos humanos

Así, la dirección de los recursos humanos se hace presente a través de los procesos de selección y estructura de la organización para las diferentes áreas, tanto de SCM como de calidad. Es necesario ampliar el alcance, desarrollando al interior de las áreas prácticas de dirección de los recursos humanos, capacitando a los respectivos jefes en liderazgo, comunicación efectiva, gestión de proyectos, determinación de metas, desarrollo de la motivación, estructura de trabajo en equipo, medición de resultados y feedback. También es necesario considerar el hecho de que la gestión explícita del conocimiento en ambas áreas permitiría el desarrollo de nuevas competencias y habilidades cruzadas que facilitarían una integración de QM y de SCM.

Por lo que respecta a la interacción con los grupos de interés en el ámbito de la SCQM, la empresa ha desarrollado un conocimiento especializado para establecer una relación especial con stakeholders críticos como son, por ejemplo, los proveedores de graneles. A través de la compra en bolsa de valores es operado por un área específica, donde se hace necesario un mayor conocimiento de los mismos por parte de las áreas estudiadas donde QM y SCM participan dando apoyo de forma específica para contar con el abastecimiento que se da en eventos únicos, de alto volumen, durante un año. Del mismo modo, con el desarrollo de un acompañamiento especial sobre QM y SCM a través de todos los actores que participan en la cadena de importación y exportación, llegando a los proveedores de productos terminados para su comercialización, avanzando más allá del conocimiento de las respectivas fichas de control de QM de los productos, como también el almacenaje regular de una materia prima.

Con relación a los clientes y a los proveedores, la empresa presenta relaciones comerciales donde QM ha iniciado nuevas actividades que generan mejores relaciones (e.g., visitar a los clientes con el fin de brindar apoyo a la calidad en el almacenaje del producto a través de capacitación en sitio). De forma similar lo está realizando SCM con los proveedores contando con el apoyo de QM, realizando visitas que permiten evaluar mejores prácticas para el almacenaje de materia prima. El acceso a los mismos se encuentra en una etapa incipiente donde aún no es una práctica y depende de la buena voluntad de quienes participan.

Así mismo, el área de QM cuenta con el desarrollo de programas conjuntos con empresas certificadoras (e.g., ICONTEC) lo que permite el fortalecimiento, avance, renovación y auditorías permanentes, de los sistemas certificados, los cuales son necesarios para establecer una integración apropiada entre calidad y SCM. Con los certificadores de actividades específicas internacionales con relación a las operaciones internacionales es necesario contar con un acompañamiento transversal.

Con relación a SCM cuenta con relaciones con las empresas que orientan la certificación BASC que permite fortalecer la gestión de riesgos en las operaciones, contando con el apoyo de QM.

Debido al sector donde opera que es de alta sensibilidad con respecto a las prácticas de responsabilidad social y programas que ONG's, como organizaciones sociales, desarrollan con las comunidades, Alimentos CCC ha desarrollado programas para fomentar la equidad alimentaria y programas para la educación alimentaria.

También cuenta con relaciones que permiten el liderazgo en el cuidado de recursos hídricos involucrando a comunidades, participa en programas para el cierre de ciclos de los residuos, como también para el cálculo de emisión de gases de efecto invernadero, favoreciendo la gestión de los recursos naturales, donde igualmente hay una oportunidad para el desarrollo de nuevos stakeholders.

Con todo lo anterior, el futuro desarrollo de una integración entre calidad y SCM debería basarse en las relaciones cooperativas con todos estos grupos de interés.

Por último, en cuanto al uso de estándares de gestión en el ámbito de la SCQM, desde la óptica de la QM la organización ha desarrollado la certificación ISO 9001:2015, así como también la certificación de producto especializada para productos alimenticios NTC 1955 - NTC 267. Por su parte, el desarrollo de una certificación para la inocuidad en los mercados internacionales se encuentra en proceso. Estas certificaciones especializadas para los productos que fabrica y

comercializa generan confianza con respecto a los clientes y canales comerciales, contando con un área de servicio al cliente que orienta las quejas y los reclamos provenientes de los clientes y los consumidores finales.

Es claro que la empresa cuenta con una estructura que le permite, en corto plazo, desarrollar nuevos estándares ISO y contar con un sistema integrado de gestión. Para la SCM, la organización ha desarrollado la certificación BASC que permite controlar y mitigar los riesgos relacionados con la operación de comercio exterior para la importación de materias primas, así como para la exportación de productos terminados.

Contar con estas certificaciones es un punto de partida importante para desarrollar de manera transversal la integración de la QM y la SCM, demostrando los beneficios que recibe una organización cuando desarrolla con responsabilidad los parámetros correspondientes a una certificación. Es necesario diseñar una integración de las funciones y responsabilidades entre las áreas de QM y SCM que permita, de forma transversal, fortalecer los parámetros que establecen las certificaciones y estándares de gestión con los que cuenta la empresa.

La tabla 6.15 nos sintetiza el análisis desarrollado en los párrafos precedentes.

Tabla 6.15. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Alimentos CCC

Concepto de SCQM predominante	Concepto estructurado para QM y para SCM, que le permite estar presente en los mercados a través de los canales comerciales, con producto terminado que cumple con altos estándares de calidad. Estos conceptos permiten establecer las bases para la integración futura de la SCQM
Formalización	A pesar de las estructuras altamente formalizadas de las áreas de calidad y SCM, la integración de ambas áreas no se ha producido. No obstante, esta formalización podría ser un facilitador importante para el proceso de integración
Alcance de SCQM	La empresa analizada posee un alcance cruzado entre QM y SCM ya que ambas áreas presentan abundantes interacciones con departamentos comunes, lo cual le permite establecer una base sólida para el desarrollo, en el corto plazo, de nuevas acciones para el trabajo conjunto
Herramientas utilizadas	A pesar de las abundantes herramientas que se utilizan para cada área por separado (i.e., QM y SCM), Alimentos CCC no aplica ni implementa, a día de hoy, ninguna herramienta específica orientada a la SCQM
Enfoque SCQM	Tanto la QM como la SCM poseen, en la empresa analizada, un enfoque preventivo. De cara a una futura SCQM, sería importante proyectar este enfoque preventivo integrando a los proveedores y a los clientes con el fin de desarrollar en forma conjunta materias primas que correspondan a los nuevos perfiles de los consumidores
Cultura	La cultura de QM de Alimentos CCC orientada hacia el cumplimiento de estándares y la de SCM basada en ofrecer un producto listo para el consumo en plazo y forma para el cliente, son una buena base para desarrollar una cultura que proyecte la calidad en la organización de forma transversal, basada en procesos, que permita la integración de los diferentes departamentos y áreas y extendiéndola hacia los proveedores y a los clientes
Implicación de la dirección general	El respaldo reflejado por la alta dirección con respecto a la QM y a la SCM constituye una base sólida para proyectar una integración de la QM y la SCM en un futuro
Trabajo en equipo	Es necesario considerar la integración inter-departamental a través de equipos de trabajo que orienten los procesos de forma transversal, donde también participen clientes y proveedores. A día de hoy, esa estructura de equipos todavía no se ha desarrollado en la empresa analizada

Tabla 6.15. Caracterización de los factores que definen el grado de madurez de la SCQM en Alimentos CCC (cont.)

<p>Acciones relevantes en materia de RRHH</p>	<p>De cara a una integración entre calidad y SCM, sería necesario poner en marcha políticas de RRHH orientadas a tal fin. En este sentido, sería conveniente capacitar a los respectivos jefes en liderazgo, comunicación efectiva, gestión de proyectos y establecimiento de metas, entre otros aspectos, así como introducir estrategias explícitas de RRHH orientadas a la gestión explícita del conocimiento en ambas áreas. Este tipo de acciones permitiría el desarrollo de nuevas competencias y habilidades cruzadas que facilitarían una integración de QM y de SCM</p>
<p>Implicación o interacción con los grupos de interés</p>	<p>La importante base de relaciones de las áreas de QM y SCM con diversos grupos de interés de la empresa analizada constituye un importante punto de partida para iniciar la integración entre ambas áreas</p>
<p>Uso de estándares de gestión</p>	<p>La empresa estudiada no aplica ningún estándar de gestión específico para el ámbito de la SCQM. No obstante, los estándares que tiene implementados, tanto en el área de calidad como en la de SCM, constituyen una buena base de partida para facilitar la SCQM</p>

Fuente: elaboración propia

En Alimentos CCC, tanto la gestión de la calidad como la SCM son consideradas de alto interés y hemos evidenciado, a través de las entrevistas efectuadas a los jefes de QM y de SCM, la importancia y conciencia por el desarrollo de una gestión que se apoye mutuamente. Así pues, basándonos en los análisis anteriores, podemos establecer que en las áreas estudiadas hay bases que facilitan el proceso de integración entre calidad y SCM.

Considerando el análisis de la madurez que hemos efectuado para el área de QM y que nos ha permitido ubicarla entre el control total de la calidad y la gestión total de la calidad, y el análisis de madurez de la SCM que nos ha permitido ubicarla en un nivel próximo a la logística de abastecimiento, y teniendo en cuenta el análisis de los factores característicos de la SCQM en Alimentos CCC (ver tabla 6.15), podemos establecer que la empresa estudiada sería esperable que se encontrase en un nivel de madurez de SCQM correspondiente al nivel intermedio entre el nivel inferior de control de calidad y la logística de los inventarios y el nivel superior que corresponde al control total de calidad y la gestión del abastecimiento.

Sin embargo, la realidad dista mucho de lo esperado ya que, como hemos podido comprobar a través del análisis anterior de los factores que caracterizan la SCQM, Alimentos CCC no ha iniciado todavía el proceso de integración entre calidad y SCM o, si lo ha hecho, éste se encuentra todavía en un estadio muy incipiente. Siendo esto así, el análisis de este caso en los apartados subsiguientes

está más orientado a estudiar qué factores han impedido que esa integración esperada se haya podido desarrollar.

Reforzando esta idea expresada en el párrafo anterior, el Jefe de SCM nos señala su punto de vista sobre la situación actual de la empresa:

“La integración entre QM y SCM debe ser producto de una gestión transversal; hoy en la empresa tenemos un área de planeación donde se trabaja mucho apagando incendios; la verdad pienso que todavía falta mucho para estar más acertados en las proyecciones, en los diagnósticos, es decir, tener más proactividad, con una integración transversal de todos los procesos”.

Tras el análisis efectuado hemos observado que aún es temprano considerar una aproximación respecto al proceso de integración debido al enfoque individual y aislado que presentan entre sí las dos áreas, las cuales buscan un desarrollo y logro de resultados asociados a las tareas y a los indicadores de gestión, donde solo trabajan integrados para dar respuesta a los indicadores de manera individual. Se espera que el liderazgo de dicha aproximación para lograr un nivel de madurez mayor en la SCQM sea desarrollado por gestión de calidad. En este sentido, la Jefa de calidad nos da su testimonio sobre la madurez de esta integración:

“La integración de la QM y la SCM en la compañía todavía es muy deficiente, muy incipiente porque no todos tienen la cultura, por ejemplo, no todos giran alrededor en actividades como al comprar o al generar una negociación, la calidad debe ser lo principal, no para todos eso es muy claro o no todos es fácil que la apliquen. En la organización es más fuerte la posibilidad que establezca liderazgo desde QM hacia SCM en una posible integración, pero nos falta mucho todavía”.

Con relación a la integración de la SCQM es necesario avanzar en algunos aspectos y actividades que hoy realizan de forma colaborativa el área de QM y de SCM como, por ejemplo, el desarrollo del programa de certificación de los proveedores, que debe darse con un mayor nivel de integración, profundidad y alcance a un mayor número de proveedores. Igual situación se está presentando con los clientes, con quienes se desarrollan programas específicos relacionados con las buenas prácticas de almacenaje de los productos alimenticios que se les vende, programa que debe avanzar hacia un mayor número de clientes como también desarrollar de manera conjunta nuevos productos a través de la innovación. La Jefa de calidad nos comenta lo siguiente:

“La verdad aquí, que podamos decir que ya lo hacemos pensando y que hacemos algo integrado con clientes y proveedores, no, así tan afondo no, de pronto algo muy puntual con el cliente, por ejemplo, si necesita una harina de una característica especial, entonces me voy donde el proveedor para buscar ese trigo, pero son casos muy puntuales, pensaría que en términos generales esto todavía no se está dando. [...] Con los proveedores de transporte, aún hay muchas dificultades para contar con carrocerías que cumplan con la inocuidad necesaria. Igualmente, en la empresa se cuenta con un sistema de información. Afortunadamente, en eso tiene unos avances grandes, en sistemas de información fue pionero el SAP desde el año 1999, pero aún hace falta integrar más a los clientes y a los proveedores. Tampoco contamos con una planeación de operaciones que esté compartida entre las diferentes áreas para coordinar actividades de calidad”.

En la empresa Alimentos CCC, la SCQM es considerada por los jefes de QM y SCM un factor integrador positivo, que permitiría a la empresa orientar proyectos, esfuerzos, actividades y programas individuales, que se han generado con un ritmo propio y proceso de madurez independiente, tanto en gestión de calidad como en gestión del conocimiento, brindando un valor adicional a la organización, incrementando la sinergia entre aquellas funciones y tareas que son similares para el logro de objetivos que mejoran la productividad de la organización, integrando los recursos disponibles en cada área lo que podría generar ahorro y mayor eficiencia.

Si se integraran las áreas de QM y SCM, el conocimiento cruzado que se podría dar desde cada una de las áreas permitiría compartir habilidades y competencias que se han desarrollado de manera independiente, y rápidamente se podrían identificar características comunes, enfoques congruentes y objetivos compartidos, que facilitarían el desarrollo de nuevas competencias, mejores caminos para la integración de intereses entre áreas que, a priori, se consideran distantes o en tensión debido a las responsabilidades interpretadas como independientes, y se aprovecharía con mayor eficiencia recursos tanto humanos, en tecnologías o en software, que permiten mejores controles y una gestión con mayor madurez.

Sin embargo, el análisis anterior nos ha permitido poner de manifiesto que, en la actualidad, la integración entre las áreas de calidad y SCM aún no es posible, extremo éste en el que coincidimos con la Jefe de calidad:

“Yo pensaría que falta un tiempo, o sea no daría un número exacto, pero sí nos falta, nos falta todavía unos años para poder llegar a ese punto de integración SCQM planteado”.

Respecto a los beneficios de dicha integración, la Jefa de calidad reconoce que la SCQM generaría una mayor confianza en toda la cadena de valor, tanto aguas arriba como aguas abajo, y podría contribuir a mejorar la eficiencia y la competitividad de Alimentos CCC. En sus propias palabras:

“Podría tener un impacto positivo la integración de la SCM y la calidad en la organización, un impacto bastante alto e interesante para la compañía y para todos porque con eso se gana muchísimo, se gana tanto hacia clientes, hacia proveedores como la compañía como tal desde luego. Mayor confianza hacia los proveedores y al mismo tiempo mayor confianza de los clientes hacia nosotros también”. [...]

Con la mirada desde calidad y como el cargo que tengo de liderar temas, toda el área, toda la Gestión de Calidad de la compañía, serían muchísimos los beneficios, porque es que si hablamos de una integración es porque ya hay una cultura, porque ya hay un trabajo en equipo, porque ya hay identificadas esas necesidades y toda esa concientización de cumplir con todo lo que tenga que ver con inocuidad y con calidad de producto. Y por supuesto, como yo también manejo el tema de las certificaciones, la integración me va a dar camino y paso y facilitar y brindar que se den más rápido las certificaciones y ¿para qué lograr más certificaciones?... para ser más competitivos y tener más que ofrecer, más valores agregados hacia los clientes. [...]

Entonces lo veo un beneficio ahora desde, lo que acabo de decir, claro por supuesto, entonces beneficios en que vamos a traer más clientes y, por supuesto, clientes que conozcan el significado del valor que tiene las certificaciones, la garantía, la seguridad y la confianza con que van a poder comprar y consumir productos de la compañía”.

Tomando el relato anterior como punto de partida, podemos afirmar que la integración de la SCQM puede darse a partir de los nuevos requerimientos que presenta la ISO 9001 versión 2015 que, a diferencia de la versión anterior de 2008, presenta requisitos relacionados con la gestión del conocimiento, la gestión del riesgo y la integración con la gestión ambiental, todo lo cual permitiría establecer puentes para desarrollar la integración entre QM y SCM.

En cuanto a la perspectiva de la Jefa de calidad de empaques Flexibles respecto a la integración de calidad y SCM en Alimentos CCC, ésta considera que la empresa, al ofrecer un producto perecedero, ha adelantado algunos pasos en la gestión de la calidad, un enfoque transversal integrando a los clientes y a los proveedores. En este sentido, su testimonio nos presenta su punto de vista:

“Están siempre pensando en diseñar procesos de negocio con relación a un producto, en un alimento; cuando desarrollan un alimento, ellos han tenido que integrar clientes y han tenido que integrar esos proveedores, lo han tenido que hacer y han tenido que integrar la calidad transversal porque es un alimento y es muy importante que el consumidor final, que el cliente te diga si lo va a comer o no, porque presenta alto nivel de cumplimiento de calidad”.

Con el fin de triangular la información, preguntamos también al Jefe de SCM de Alimentos CCC respecto a la madurez de la compañía en SCQM. En este sentido, el Jefe de SCM considera que es necesario el desarrollo del trabajo en equipo, cultura con la que no cuenta Alimentos CCC en las áreas de SCM, que permita el desarrollo de estándares de gestión de la operación logística y de calidad a nivel nacional, en todos los centros de distribución.

Así mismo, también sería necesario contar con herramientas para la gestión de los inventarios, y consolidar los programas de servicio al cliente donde se consoliden las quejas de los clientes y se pueda atender dando solución no solo al problema puntual, y revisando y consolidando las mejoras en todo el sistema, evitando que se repita en los demás canales y clientes. En sus propias palabras:

“La toma de decisiones para poder implementar mejoras en calidad con relación a las operaciones de logística son paquidérmicas; aquí todo va como la tortuga, nos hace falta ser más ágiles en la ejecución; yo creo que si nosotros lográramos realmente priorizar y ejecutar podríamos muy fácilmente ser una compañía mucho más robusta en términos de SCM, en términos de calidad; eso creo que redundaría en crecimiento rentable, en ventas, en calidad y en otras cosas que digamos que es el propósito como tal de la compañía”.

A **modo de conclusión**, sobre la madurez de la empresa con relación a la SCQM se pone de manifiesto en los entrevistados una aceptación y reconocimiento positivo sobre el potencial de la integración en la empresa Alimentos CCC ya que, de poderse dar, permitiría unos niveles mayores de competitividad. Pero, por otra parte, las condiciones de la organización, su cultura y estructura actuales, no permiten considerar una integración efectiva. Respecto a los factores que caracterizan la SCQM en Alimentos CCC, la mayoría de ellos se encuentra en un nivel que presenta una interacción interesante y positiva entre las áreas de QM y SCM, por lo que pensamos que esta organización está en condiciones de iniciar el proceso de integración entre ambas áreas.

Con relación a las áreas de QM y SCM, la empresa se encuentra bajo la dirección de cada uno de los jefes, con la respectiva estructura administrativa, cumpliendo con las metas y el direccionamiento estratégico definido por la

organización, para dar respuesta a un entorno altamente competido, sensible a los precios en el mercado, a la respuesta y presencia en los mercados de alimentos de consumo masivo, para canales comerciales maduros que exigen altas frecuencias de abastecimiento continuo de productos y clientes inmersos en contextos sociales como son las panaderías (hornos) que responden a consumidores sociales con alto nivel de sensibilidad con respecto a los productos alimenticios que compran. Así, este contexto empresarial genera en los jefes una alta atención y foco en su operación, haciendo difícil poder considerar nuevas prácticas de gestión como es la presentada con relación a la integración de la SCQM.

Así pues, tras el análisis de los niveles de madurez de Alimentos CCC en QM, SCM y SCQM, se ha observado que los factores analizados no presentan coherencia, es decir, que sus características actuales de madurez en las áreas de QM y SCM, a pesar de constituir un buen punto de partida, no han dado lugar a una integración efectiva entre ambas áreas.

También debemos tener presente que, al ser un negocio con estructura comercial basada en inventarios de producto terminado (alimentos), es necesario contar con una integración permanente entre las funciones y responsabilidades existentes de QM y SCM en la organización, siendo estas dos áreas clave para el desarrollo de la organización en términos de desarrollar un producto terminado de calidad y estar presente en un mercado con alta competencia al ser de consumo masivo, requiriendo una amplia red de distribución y ventas.

La estructura que hoy presenta QM y SCM es de carácter preventivo con relación a sus funciones y, aunque responde a unos estimados de venta brindados por el área comercial, el día a día y las responsabilidades configuradas para responder a la alta exigencia de la presencia del producto en los clientes condicionan y restringe la integración de la SCQM.

Sería necesario considerar ajustes estructurales en cada una de las áreas y en las relaciones que se adelantan con áreas comerciales y ventas, como también con los clientes y proveedores, para lograr una integración eficaz.

De esta forma y dando respuesta a nuestro primer objetivo de investigación, podemos establecer que el grado de madurez en QM y en SCM en Alimentos CCC no es coherente con el nivel de madurez de la empresa en cuanto a SCQM. La madurez en QM y SCM es más elevada que la observada en SCQM, estando esta última muy poco desarrollada.

De esta manera, podemos decir que en Alimentos CCC la QM y la SCM no actúan con un efecto de arrastre o tractor sobre la SCQM. A averiguar por qué sucede esto está orientado el siguiente apartado de este caso de estudio, por lo

que, para este caso particular, hemos readaptado el objetivo 2 de investigación y lo hemos centrado en estudiar, precisamente, qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos, dificultan la integración en Alimentos CCC.

6.3.3. Análisis del objetivo 2.

Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain management.

Tras el análisis de la información del caso hemos puesto de manifiesto la existencia de una serie de aspectos que podrían facilitar la integración de la QM con la SCM en Alimentos CCC. En este sentido, un primer factor que podría contribuir a esta integración es la capacitación constante en herramientas para el mejoramiento de la gestión de calidad y la gestión de la SCM, debido a la alta complejidad que presenta la fabricación y comercialización de alimentos y en la que es obligado el cumplimiento de una normatividad legal vigente, la cual se encuentra en constante modificación, siendo necesario contar con la información actualizada y difundida entre quienes se encuentren directamente implicados. Igualmente sería necesario difundir y fortalecer continuamente los parámetros que constituyen las certificaciones de calidad y de producto, como las especializadas de inocuidad y riesgo, con el fin de reafirmar las acciones necesarias a desarrollar, los métodos para la toma de la información, registro y evaluación.

En la actualidad, esta capacitación constante la están aplicando a los proveedores, que se extienden hasta los agricultores locales de productos agrícolas, desarrollando para ellos seminarios con el fin de brindar los conocimientos contextuales sobre las especificaciones requeridas de calidad y realizando visitas a la planta de producción con el fin de establecer mayor claridad sobre las mediciones de calidad a las que están expuestos sus suministros. De manera similar, con los proveedores de empaques desarrollan seminarios con relación a las condiciones de calidad para el empaque del producto terminado. Este tipo de acciones puede suponer un primer paso para facilitar la integración, ya que con ellas se transmite la cultura y los requisitos de calidad a los proveedores de Alimentos CCC.

Un segundo factor que podría contribuir al proceso de integración en la empresa analizada es la innovación. En la medida en que la innovación requiere que las distintas áreas de la compañía estén más coordinadas y trabajen de manera integrada para conseguir nuevos productos o nuevas soluciones, la

existencia de una cultura innovadora y una clara estrategia de innovación podría contribuir a que la SCQM se diera en la organización.

La cultura innovadora llevaría a una búsqueda constante de nuevas necesidades en clientes, nuevas oportunidades de negocio, y al tiempo que se recogiera esa información necesaria para la innovación se podría divulgar la cultura de calidad y los requisitos de calidad tanto aguas arriba como aguas abajo. En este sentido, la Jefa de calidad nos reconoce lo siguiente:

“Innovar. Yo soy una aficionada y que se puede decir muy inclinada a que la innovación tiene que estar aquí, porque la innovación hace parte no sólo de desarrollar un nuevo producto, una nueva idea es mejorar lo que está; lo que estoy en coherencia con lo que estoy diciendo, si no mejoramos lo que tenemos no vamos a lograr tampoco la integración; entonces para mí viene a ser una cuarta variable. Viendo la innovación desde el punto de vista de que son mejoras también, mejorar lo que se tiene, optimizar, hacerlo más productivo, mejorar su rendimiento. [...]

En términos de innovación para productos nuevos, porque también cuando se está desarrollando y cuando se tiene cultura de innovación me está llevando a conocer más necesidades, más tendencias y cuando yo salgo a explorar esas tendencias, esas necesidades, de paso me estoy impregnando de todo lo que implica calidad, lo que es integrar esto. Por ejemplo, una tendencia de productos saludables. Ah, entonces le tendré que decir a Compras: venga mire, entonces si la quinua es lo nuevo, vaya mire donde, quién está ofreciendo quinua, dónde se puede conseguir; entonces de paso si hay una exploración de esas nuevas tendencias pues estoy integrando a todo el mundo, a todos los de la cadena a que se metan en esa, en esa onda, de conocer las nuevas tendencias, nuevas necesidades, de paso estoy conociendo nuevos requisitos”.

Otro factor que podría contribuir a la integración de la SCQM es la creación de un departamento con este fin. La creación de un departamento específico de SCQM haría que tuviera como responsabilidad el desarrollo de acciones, métodos y sistemas de información que integrasen responsabilidades actuales, desarrolladas por QM y por SCM. Así mismo, este nuevo departamento o área estaría encargado de diseñar nuevas aproximaciones que eliminasen redundancia, aprovechar la información disponible, fortalecer la integración con los clientes y con los proveedores, como también diseñar vías directas para la implementación de nuevas certificaciones especializadas que favorezcan el desarrollo de buenas prácticas que mitiguen la variabilidad de los procesos e incrementen la confianza relacionada con la calidad y el cumplimiento en los mercados.

La existencia de un liderazgo enfocado también podría facilitar la integración entre QM y SCM. La existencia de este tipo de liderazgo haría que las áreas implicadas generaran unos mayores niveles de eficiencia, productividad y competitividad, donde podrían ejercer un factor transformador al ampliar el alcance y responsabilidad que presentan las actividades y funciones que se desarrollan en cada área que, al ser conscientes de los beneficios de una integración funcional, brindarían mejores niveles de productividad y de imagen positiva a los clientes comerciales y a los consumidores finales. En este sentido, la Jefa de calidad nos manifiesta lo siguiente:

“Si se sigue con esa visión que se tiene actualmente en la empresa, de crecer, de adquirir herramientas, de mejorar la parte locativa, actualizar instalaciones, de seguir trabajando en capacitar y de fortalecer el liderazgo en la compañía, lo podríamos lograr. [...] Cuando hay liderazgo en cada una de las áreas podríamos ser más ágiles, tomas de decisiones más acertadas; no quiere decir que no se tomen actualmente, pero a veces nos frena eso, el que de pronto no se tenga mejor desarrollado el liderazgo. Lo hay, pero debe estar alineado en todas las áreas”.

Por su parte, otro aspecto que podría facilitar la integración es la importancia de la gestión legal, correspondiente a la venta de productos alimenticios y los riesgos que implica. La necesidad de cumplir con una estricta normativa relacionada con el producto que Alimentos CCC ofrece a sus clientes lleva a que sus procesos y sus áreas tiendan a integrarse con las de sus clientes y proveedores. El Jefe de QM de la empresa proveedora de empaques Flexibles nos refuerza en esta idea:

“La regulación, el marco legal, empuja sistemas y empuja integraciones y empuja cosas por hacer; entonces la empresa de alimentos tiene muchas más regulaciones y muchas más exigencias del mercado que otras empresas. Cuando tú lanzas un producto que no es alimentos, pues finalmente es el plan de mercadeo; pero no son tan fuertes los temas de regulación y cumplimiento legal, lo puedes hacer por otros motivos, o sea por temas económicos. Pero cuando es alimentos, si no le tienes un cumplimiento legal entonces no lo vendes. [...]

Tienes que entender al cliente y poder llegar a hacer ese alimento: cómo lo quieres, qué proveedores tendrás, que te venda el sabor que es y el empaque que es. El mismo desarrollo el producto y lleva a la calidad transversal de ese producto. [...]

Formalización legal es clave y, si no la cumples, de pronto te quedas corto. Por ejemplo, aquí no es optativo que desarrollen una gestión transversal entre la gestión de calidad y los clientes, es totalmente necesario, diría obligatorio,

igualmente presentar procesos integrados, entre las áreas de planeación y compras”.

Por lo que respecta a los factores que frenan u obstaculizan la integración de calidad y SCM en Alimentos CCC, un primer aspecto que se ha revelado como un importante freno para la integración es la gestión de presupuestos y gastos para el desarrollo de proyectos que faciliten el proceso de integración de la SCQM. Es importante contar con recursos que permitan realizar actividades, realizar seguimiento y control en el desarrollo de proyectos, ya que su ausencia frena, de manera evidente, el proceso de integración. El Jefe de SCM de Alimentos CCC nos ofrece su testimonio en este sentido:

“Yo creo que el costo es un factor clave que no está mencionado por ninguna parte; yo creo que muchas de las cosas que aquí se hacen o se dejan de hacer tienen un componente económico que a veces las limita y creo que es un tema que, en todas las organizaciones, frena a veces proyectos, frena el desarrollo de ciertas actividades, el resto de todos nosotros”.

Otro factor que no favorece la integración de la SCQM es el contar con una gestión vertical del sistema de información ERP que administran las áreas de QM y de SCM. Es decir, en la actualidad el sistema presenta unos módulos dedicados para dar respuesta a la información que administra cada área con sus respectivas responsabilidades. El sistema de información ERP con el que cuenta la empresa estudiada es robusto y si se rediseñara permitiría integrar, de forma transversal, las áreas de QM y SCM, como también a los clientes y a los proveedores estructurando la SCQM.

Además de los anteriores, otro factor que obstaculiza la integración entre calidad y SCM es la existencia de un modelo de negocio MTS (Make to Stock) en Alimentos CCC. Este modelo, que define el volumen tanto de materia prima requerida para ser abastecida como también el volumen de producto terminado generado para ser enviado y entregado a una red densa comercial, exige tanto del área de QM como de SCM un alto nivel de actividades propias que permiten dar cumplimiento a los indicadores de gestión con los que dichas áreas son evaluadas. Lo anterior hace que no existan indicadores cruzados que permitan sinergias colaborativas entre ambas áreas, así como también con los clientes y con los proveedores, lo cual dificulta que la SCQM pueda darse en la organización.

De otra parte, existe un enfoque reactivo de atención de reclamos, basado en un ‘call center’, que recibe las llamadas de los clientes registrando el reclamo respectivo en el sistema de información. Dicho reclamo deberá ser respondido

por el área de QM en unos tiempos establecidos. Este enfoque cuenta, como único responsable para dar respuesta a los clientes, al área de QM, siendo necesario ampliarlo hacia un modelo anticipativo, producto del trabajo colectivo entre las áreas de QM y SCM.

Y, por último, en la actualidad existe, en la empresa estudiada, una visión vertical sobre las responsabilidades que deben cumplir las distintas áreas: el área de QM, enfocada en lograr el cumplimiento de estándares, y el área de SCM enfocada en lograr la presencia de los mercados. Esta visión es consecuencia de la existencia de una estructura organizativa de corte burocrático, la cual está generando barreras invisibles que impiden (o, al menos, dificultan) la coordinación entre áreas necesaria para orientar la actividad de la empresa hacia el cliente final.

De esta manera, sería necesario el desarrollo de una gestión transversal de procesos, que permita a las áreas de QM y de SCM cumplir con sus funciones y responsabilidades de forma conjunta y coordinada hacia la satisfacción del cliente final.

De manera sintética, la siguiente tabla nos muestra los factores que hemos descrito anteriormente, tanto aquellos que podrían facilitar la integración en la empresa analizada como los que, en la actualidad, la frenan u obstaculizan (ver tabla 6.16).

Tabla 6.16. Factores que afectan a la SCQM en Alimentos CCC

	Facilitadores o impulsores potenciales	Barreras u obstáculos
Aspectos humanos	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitación constante en herramientas para el mejoramiento de QM y SCM •Existencia de un liderazgo enfocado •Cultura y estrategia de innovación 	
Aspectos técnicos		<ul style="list-style-type: none"> •Gestión de presupuestos y gastos para el desarrollo de proyectos •Gestión vertical del sistema ERP •Enfoque reactivo de atención de reclamos
Aspectos contextuales y estructurales	<ul style="list-style-type: none"> •Creación del departamento o área de SCQM •Cumplimiento de la normatividad legal con respecto a la producción y distribución de alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> •Existencia de un modelo de negocio MTS •Visión vertical sobre responsabilidades

Fuente: elaboración propia

Partiendo de los análisis anteriores, podemos concluir que en el caso de Alimentos CCC existen 10 factores que afectan al proceso de integración de las áreas de calidad y SCM, si bien 5 de ellos constituyen aspectos que potencialmente podrían facilitar la integración pero que, en la actualidad, todavía no se han desplegado y, consecuentemente, no pueden ejercer dicho efecto facilitador de manera efectiva. Así mismo, hay 5 factores que, en la actualidad, están frenando el proceso de integración: tres de ellos presentan un carácter técnico y otros dos están relacionados con aspectos más contextuales y estructurales.

El hecho de que estos obstáculos no presenten una naturaleza humana puede llevarnos a pensar que su erradicación o, al menos, la disminución de su efecto negativo sobre el proceso de integración, puede conseguirse más fácilmente, ya que los cambios en los aspectos 'soft' tienden a ser más costosos, tanto en tiempo como en recursos.

En cualquier caso, Alimentos CCC todavía tiene un largo camino por recorrer hasta integrar eficazmente calidad y SCM. De hecho, la empresa se encuentra en una etapa muy inicial del proceso de integración y pensamos que conforme la organización gane en madurez y experiencia en su proceso de integración, aparecerán nuevos factores que impulsarán, de facto, dicho proceso y tenderán a desaparecer aquellos otros que lo están frenando en la actualidad.

6.3.4. Análisis del objetivo 3.

Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la SCM.

Tal y como vimos en el capítulo 4, la literatura especializada ha destacado el papel que la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad, pueden tener para facilitar la SCQM. En las siguientes líneas vamos a estudiar el papel que estos tres factores juegan en relación al proceso de integración en Alimentos CCC.

En relación a la gestión de la colaboración, la empresa cuenta con buenas herramientas que podrían facilitar el desarrollo de dicha colaboración. Así, por ejemplo, cuenta con una infraestructura a través de los sistemas integrados de información, lo que le da una base sólida y robusta en cuanto al software y el hardware, usando un ERP comercial en los módulos que corresponden a la gestión de la información en las áreas de QM y SCM.

Desafortunadamente, la integración de dicha información entre las dos áreas no se realiza en la actualidad, lo mismo que no se presenta una integración con los clientes y los proveedores, a pesar de contar con una plataforma que tiene la capacidad para establecer dicha integración. En este sentido, la Jefa de calidad manifiesta lo siguiente:

“Hoy, la empresa Alimentos CCC cuenta con una gestión de demanda y de abastecimiento, pero no hay una integración directamente con Calidad, no la hay, con respecto a estas dos funciones, nos encontramos en la etapa de una Gerencia Total de la Calidad, aunque siempre he pensado que la compañía tiene unas buenas herramientas que favorecerían la integración”.

La empresa cuenta con programas con los clientes que se pueden considerar colaborativos. En este sentido, QM de Alimentos CCC evalúa el desempeño de la calidad de los productos en los clientes y con relación a SCM evalúa las buenas prácticas de almacenaje en los puntos de venta. También brinda a los clientes capacitaciones para contar con las competencias requeridas que permiten estabilizar la calidad del producto durante el proceso de comercialización.

Este programa se encuentra en una etapa incipiente y su alcance afecta a aquellos clientes que presentan alto volumen de ventas. Igualmente, la participación de los clientes en dicho programa es de carácter voluntario, generando una integración de las áreas de QM y de SCM en el desarrollo del programa con un bajo nivel de intensidad, evidenciándose la falta de recursos para el desarrollo de un programa amplio y considerar esta práctica un camino de inicio para consolidar la SCQM.

En cuanto a los proveedores, QM de Alimentos CCC presenta programas de acompañamiento en el desarrollo de productos para el desarrollo de fórmulas con las que se fabrica materias primas. Por otro lado, con relación a SCM realiza acompañamiento en las buenas prácticas de almacenaje de la materia prima en sus sistemas de almacenaje. Este programa está en un proceso de consolidación.

Se desarrolla con los proveedores principales; pero es necesario ampliarlo para un mayor alcance y generación de la cultura de la calidad en las áreas de almacenaje en los proveedores de materias primas. Estos pasos los consideramos iniciales si lo que se pretende es crear una cultura más fuerte de colaboración entre QM y SCM. En este sentido, la Jefa de calidad de Alimentos CCC nos reconoce que:

“Hemos iniciado estos programas de fortalecer los clientes con el acompañamiento que le comentaba ahora, tanto acompañamiento cuando se está evaluando un desempeño a un producto, pues no se dejan solos, dado que son productos que son materias primas para productos sofisticados que entregan los clientes a sus clientes a la vez, y colaboración hacia los proveedores porque en muchos de los requerimientos de nosotros hemos tenido que desarrollar de la mano con el proveedor, digamos fórmulas y el proveedor muchas veces no estaba en capacidad de hacerlo solo y nos hemos desplazado, inclusive hemos encontrado oportunidades de mejora desde el punto de vista locativo por problemas de microbiología. Entonces nosotros hemos estado allí acompañándolos e implementando todo para poder salir adelante con ellos”.

Es claro que la colaboración y la confianza en Alimentos CCC, con relación a los clientes, se construyen a través del servicio prestado, antes, durante y después de la venta de los productos y la calidad que presentan. Así mismo, con los proveedores también se construye antes, durante y después del pedido colocado para el abastecimiento de la materia prima. Hoy, la empresa Alimentos CCC se encuentra en un sector donde cada vez más los clientes cuentan con mayores apoyos y beneficios brindados por las empresas que son competencia y que les venden sus productos, donde dichos clientes esperan mayor variedad de ofertas, mejores y acertados valores agregados y entregados, publicidad inclusiva con los clientes y apoyo para que encuentren en los productos vendidos mayores razones de compra, exigiendo a las empresas proveedoras de productos terminados mejores propuestas de valor.

La colaboración requiere el desarrollo de la confianza: con los clientes para que se pueda mejorar la calidad a través de los parámetros definidos por QM, el servicio al cliente brindado por las áreas comerciales y la entrega de productos terminados a través de las actividades adelantadas por SCM; con los proveedores, la confianza exige un camino similar, donde es necesario construir expectativas conjuntas que permitan exceder en términos positivos lo acordado en los pedidos colocados de materias primas, buscando integrarse con diferentes áreas de la empresa proveedora responsable de la SCM, generando una relación en un contexto colaborativo para el abastecimiento de las materias primas y el desarrollo de la calidad conjunta.

La colaboración también permite el desarrollo de un sistema de garantías. Por ejemplo, que permita en Alimentos CCC atender los reclamos de los clientes, los cambios de productos averiados y mantener el nivel de frescura necesario, donde igualmente es necesario de una SCM ajustada y orientada para cumplir con las garantías de producto terminado brindadas, con relación a la entrega

oportuna en las condiciones exigidas por el cliente, adicional a la calidad prevista que, por defecto, todo alimento debe presentar.

La colaboración y la confianza desarrolladas por QM y SCM con los clientes y con proveedores requieren de negociaciones 'gana-gana' que permitan establecer un equilibrio en las relaciones comerciales a largo plazo, compartir las acciones técnicas requeridas para cumplir con la QM y la SCM propuestas, a través de los productos que deben llegar a los canales comerciales que definen el mercado donde compiten. Las relaciones desarrolladas con negociaciones del tipo 'gana-gana' permiten corregir restricciones presentadas entre Alimentos CCC y los clientes y proveedores producto de la desconfianza, ampliar y fortalecer la gestión del conocimiento a través del desarrollo de habilidades y competencias conjuntas y, por último, evitar, como también mitigar, los posibles riesgos que pueden generarse con relación a la venta y almacenaje productos alimenticios.

Hoy en día, en la empresa estudiada se encuentran en desarrollo las bases incipientes para la construcción de la colaboración y la confianza con clientes y proveedores. La Jefa de calidad nos comenta lo siguiente:

“Yo pienso que tenemos la estructura; pero la falta de cultura, la falta de que todos estemos más alineados, porque por lo que le decía ahora hay proveedores que están muy atrasados todavía, entonces cuando uno habla de carta de garantía no saben todavía qué es o no quieren saber; nosotros, respecto a nuestros clientes, ya estamos atendiendo ese requerimiento y los entendemos en ese orden de ideas. Si la cultura no está alineada, yo pensaría que todavía no puede haber mucha colaboración, no hay colaboración todavía de parte de los proveedores para mi caso. Con clientes lo que le contaba en nuestro programa, sí puede estar ya habiendo más acercamiento de una colaboración con los clientes”.

El proyectar la colaboración y la confianza con los clientes y con los proveedores permitiría establecer un mayor logro sobre las expectativas a través de decisiones que podrían ser tomadas en conjunto entre las áreas de QM y SCM, permitiendo el desarrollo de una mayor certeza en la evaluación de los problemas analizados, eficiencia en la solución propuesta y menor riesgo generado para la empresa como también para los clientes y los proveedores. Como ya hemos puesto de manifiesto, falta un largo camino por recorrer, donde aún la relación de QM y de SCM con los clientes y con los proveedores es de carácter funcional para responder a una queja o a un reclamo, al igual que

también lo es de carácter reactivo para evaluar las condiciones de almacenaje y de transporte.

De otra parte, el Jefe de SCM en la empresa de Alimentos CCC considera que el nivel de colaboración es alto entre las áreas de almacenaje y transporte respecto a las áreas de inspección y control de calidad. Esta colaboración se pone de relieve a través de acciones que llevan a cabo los proveedores (e.g., al acompañarlos en la certificación de la calidad de las actividades relacionadas con SCM) con el apoyo del área de QM. Del mismo modo, el apoyo a clientes también es resultado de la colaboración (e.g., el poder acompañar a los clientes en el desarrollo de buenas prácticas de calidad en las áreas de almacenaje de producto terminado en los canales comerciales, puntos de venta y clientes individuales). Sin embargo, se puede considerar que estas actividades conjuntas entre QM y SCM son, a día de hoy, aproximaciones que pueden suponer el inicio de una posible integración de ambas áreas. Pero, de momento, esas acciones colaborativas no han sido suficientes para facilitar la integración real de calidad y SCM.

Por lo que respecta a la gestión del conocimiento, se considera que la empresa aún no dispone de programas apropiados para el desarrollo de dicha gestión. Todavía en Alimentos CCC se tiene una interpretación básica sobre el conocimiento, encontrándolo directamente asociado a la capacitación y la formación necesaria para el cumplimiento de las funciones y tareas que son asignadas a las personas que laboran en QM y en SCM.

Dicha capacitación se adelanta al momento en que una persona ingresa a trabajar en Alimentos CCC y, actualmente, es desarrollada por el área de gestión humana a través de los temas técnicos o de gestión específicos solicitados por las áreas de QM y de SCM con el objetivo de mejorar las competencias de quienes allí laboran. En este sentido, la Jefa de calidad nos manifiesta lo siguiente:

“En gestión de conocimiento pienso que hacia fuera todavía no. Internamente en la compañía sí promueve y estamos implementando una serie de programas con Gestión Humana y con el... específicamente con el área de formación para fortalecer las personas en esos temas o en esas tareas donde se ve debilidad. Pero hacia fuera, con proveedores y clientes, no; apenas se va a empezar a implementar”.

La gestión del conocimiento también la podemos encontrar en Alimentos CCC a través de las acciones desarrolladas en QM con relación a los requerimientos de los clientes, donde se realiza una evaluación técnica de las necesidades que presentan a través de las áreas de mercadeo para el desarrollo

de nuevos productos, como también para la evaluación de la capacidad para cumplir con los requerimientos de calidad en nuevos clientes.

Por su parte, SCM participa analizando los requerimientos con relación al almacenaje y transporte de los nuevos productos, como también las capacidades y competencias que deben cumplir los nuevos clientes con relación a SCM. Toda esta información se integra con los sistemas comerciales para la innovación y el desarrollo de productos liderados por las áreas de mercadeo y comerciales. Sin embargo, no se evidencia un programa formal para el desarrollo que abarque a todos los clientes. Se considera estas acciones para los clientes especiales.

Cada área de QM y de SCM registra la participación que adelanta con los clientes seleccionados, cuya información es consolidada por el área comercial, sin que se desarrolle una integración del conocimiento entre las áreas de QM y de SCM con relación a los nuevos clientes, sus requerimientos, sus necesidades, etc., lo cual podría generar nuevos estándares y acciones por parte de QM y de SCM de forma integrada.

No obstante, este conocimiento generado por parte de QM y de SCM permite tener ventajas sobre la competencia, así como desarrollar programas a la medida de cada cliente en dicha evaluación, donde, por parte del área de servicio al cliente, se desarrollan visitas de mantenimiento para conocer las prácticas de QM y de SCM definidas, generando reportes de apoyo y beneficiar, como resultado, a los clientes. Del mismo modo, este tipo de acciones permite el ajuste de las características de QM y SCM de los productos elaborados y orientados hacia unos perfiles de mercado específicos.

De manera similar a lo que hemos comentado en el párrafo precedente, de nuevo observamos el desarrollo de prácticas interesantes para la gestión del conocimiento con los clientes; sin embargo, al no contar la empresa analizada con una proyección transversal, dicho conocimiento se diluye y no llega a las áreas de QM y SCM, siendo necesario consolidar la integración para generar mayores beneficios.

Con relación a los proveedores, se reconoce que estos poseen conocimiento en profundidad con relación a las materias primas que fabrican. Alimentos CCC tiene aquí una gran oportunidad para ser más competitiva ya que, si pudiera acceder a este conocimiento y gestionarlo de manera integrada por parte de QM y SCM, podría generar mayores posibilidades para el desarrollo

de materias primas y mejorar los productos fabricados para los mercados y los clientes.

Igualmente, podría incrementar sus niveles de productividad al contar con materias primas con rendimiento superior al ser desarrolladas para procesos productivos específicos y disponibles en la empresa de alimentos.

No obstante, la aproximación al conocimiento con que cuentan los proveedores se realiza, en la actualidad, de forma incipiente y solo alcanza a aquellos proveedores que suministran un alto volumen de materias primas. Así pues, sería necesario desarrollar un programa que permitiera ampliar el alcance del número de proveedores con quienes se desarrolla conocimiento integrado.

Por su parte, el Jefe de SCM reconoce que, respecto a la gestión del conocimiento, es necesario un mayor desarrollo al interior de la organización, en especial con funcionarios que son claves para el desarrollo de una SCM orientada más hacia la gestión que hacia la operación:

“Yo creo que aquí falta invertir en la gente, no solamente en conceptos de SCM; es invertir en liderazgo, coaching, motivación, en otra serie de cosas no es que no se haga, pero falta. Yo ahí sí saco relucir; yo creo que tengo un Gerente de Compras que es un mago en eso, él antes de sentarse a negociar estudia al proveedor: de dónde viene, quién es la empresa, quiénes son sus socios, por qué están donde están, cómo están sus acciones en la bolsa, si cotizan en bolsas, si no cotizan, si él va a comprar no sé (...), lámina para empacar pasta, eso se hace de un plástico que viene del petróleo, entonces él estudia cómo está el comportamiento en la bolsa, entiende, yo creo que ahí sí estoy muy tranquilo, o sea yo creo que él hace una muy buena labor. [...]

Cuando son compras muy técnicas donde él digamos que no tiene el conocimiento para aportar, pues también hace su mejor esfuerzo por estudiar y por aprender; un ejemplo: la compra de un silo, pues él que sabe eso, es producción y la gente de producción, él hace un rol más de negociar, de buscar el descuento, mejorar tiempos de entrega, de que se lo entreguen por Buenaventura y no por Cartagena, cosas de ese tipo, pero también se empapa de qué es un silo, cómo se hace un silo, cómo viene empacado un silo, cómo lo despachan normalmente, cuáles son los principales fabricantes de silos, entonces por ese lado yo estoy muy tranquilo con la gestión de él. Con la Gestión de Conocimiento con los clientes, yo creo que el área nuestra poca, aparte de lo que se hace en las rondas y conocer cuáles son sus necesidades con lo que vaya a ejecutar”.

Así pues, consideramos que la gestión del conocimiento en Alimentos CCC se encuentra en una etapa básica en las áreas de QM y de SCM, con algunas actividades interesantes con relación al apoyo que adelantan en acciones específicas con los clientes y proveedores. Pero de ninguna forma, esa forma de gestionar el conocimiento permite a Alimentos CCC facilitar la integración de las áreas de calidad y SCM, si bien las actuaciones que llevan a cabo pueden ser una base sólida sobre la cual apoyarse para iniciar el proceso de integración.

Por último, con relación a la gestión de la visibilidad y considerada ésta como la capacidad para brindar información en tiempo real con los clientes y con los proveedores, hemos observado que la tecnología de comunicación disponible hoy en día en la empresa genera amplias posibilidades y oportunidades para el desarrollo de la visibilidad a través del uso de las redes sociales (internet, Facebook, teléfono móvil, whatsapp, correo electrónico, etc.), que al ser usadas facilita el intercambio de la información, la transferencia de datos, la coordinación de tareas, el ajuste de tareas y la respuesta rápida frente a los riesgos.

Así, la empresa desarrolla una comunicación con sus clientes a través de medios disponibles en redes sociales, lo cual facilita el desarrollo de campañas que benefician el lanzamiento de nuevos productos, la comunicación de ventajas y las posibilidades para establecer una comunicación directa con los clientes.

Del mismo modo, Alimentos CCC cuenta con un 'call center' bajo la responsabilidad de Servicio al cliente, para recibir llamadas de los clientes y atender reclamos como también solicitudes, que son monitoreadas con la trazabilidad debida para dar respuesta, con la participación de QM y SCM en el desarrollo de soluciones brindadas frente a los requerimientos presentados.

La visibilidad puede generar mayor confianza con los clientes, creándose canales de comunicación uno a uno, lo que permite generar la construcción de mayor valor con los clientes, desarrollando programas de mejoramiento continuo. A pesar de lo comentado en los párrafos anteriores, Alimentos CCC debería impulsar y fortalecer programas que permitieran generar una mejor visualización de la información que proporcionada por las áreas de QM y de SCM en relación a los clientes y los proveedores, lo cual permitiría una mayor capacidad de información en tiempo real, dando evidencia de mejora, cumplimiento de expectativas y construcción de valor.

Hoy solo cuenta con una página de internet con información básica de la empresa, sin contar con enlaces orientados hacia QM y SCM que permitan ampliar información disponible con relación a los estándares de calidad, los manuales para el almacenaje y el manejo de los productos por parte del canal y del consumidor final, o también procedimientos para ser cumplidos por el proveedor y procedimientos para las buenas prácticas de transporte, entre otros.

De otra parte, es necesario el desarrollo de la visibilidad con los proveedores a través de la comunicación dirigida hacia cada uno de ellos y coordinada por el área de compras, aprovechando las redes y medios de comunicación actuales, estableciendo programas y planes de desarrollo de la SCM, como son los estándares de producto, el desarrollo de innovación de materias primas y el planteamiento de estrategias de desarrollo tecnológico, que al contar con información en tiempo real permitiría la toma de mejores decisiones, monitoreo de los planes productivos y mejora de los costos.

A día de hoy, el área de QM no cuenta con una visibilidad interna entre las áreas que estructuran el Departamento de calidad, a pesar de contar con el software que provee el sistema integrado de información SAP. El desarrollo de este tipo de estructura permitiría fortalecer la QM a partir de la información cruzada en tiempo real, facilitando y agilizando la toma de decisiones, lo cual redundaría en una mayor capacidad para dar solución a problemas a través de equipos de mejoramiento continuo y desarrollar herramientas básicas y avanzadas de calidad para el análisis de información. Igualmente, el área de QM es necesario estructurar un plan para el desarrollo de la visibilidad para integrar las diferentes áreas de la empresa y así contar información cruzada para el desarrollo de clientes y proveedores con relación a la calidad.

Por lo que respecta al área de SCM, ésta no cuenta con una visibilidad entre las subáreas que estructuran dicha área, en especial entre quienes participan en la red de distribución como son los sitios de almacenaje en las diferentes ciudades, con el centro de almacenaje central.

En la actualidad, el área de SCM no cuenta con el software que provee el sistema integrado de información SAP que le permitiría contar con información en tiempo real de los inventarios disponibles de producto terminado para ser entregado a los clientes.

El contar con un sistema integrado de información con los clientes en tiempo real permitiría a Alimentos CCC mejorar el servicio al cliente con los

tiempos de entrega del producto terminado a los centros de almacenaje ubicados en diferentes ciudades, analizar las cantidades de producto terminado que se encontraran disponibles a través de los planes de producción, conocer las devoluciones por parte de los clientes, monitorear el desabastecimiento en cada centro de almacenaje o identificar el producto en mal estado o con baja rotación que se encuentre en los centros de almacenaje.

En cuanto a los proveedores, un sistema de esas características permitiría contar con programas de visibilidad de la información para evitar desabastecimiento de materias primas coordinando planes de entrega con los proveedores, así como informar a QM para que realice los seguimientos y acciones requeridas.

En este sentido, el Jefe de SCM de Alimentos CCC considera necesario adelantar proyectos que permitan mejorar la visibilidad a nivel estructural:

“Es muy pobre, yo tengo claridad de mis inventarios aquí en la sede principal, pero en el resto de los 14 centros de almacenaje que operan a nivel nacional, es muy manual, entonces si yo pido una información, yo quiero saber cómo están mis coberturas de cierto material y tengo que esperar a que el operario vaya y cuente, porque lo que me muestra el sistema no es realmente confiable porque los procesos son muy manuales.

Falta mucho en términos de tecnología, yo creo que es la falta de tecnología y vuelvo la agilidad en la ejecución. [...] Nosotros no tenemos un ERP o no tenemos información en tiempo real de nada, ahí sí es de nada. [...] Digamos que, con los clientes, si uno parte el proceso del cliente entre el ingreso del pedido, el alistamiento, la facturación y la entrega yo podría estar tranquilo hasta el 75% del despacho de aquí porque lo veo en el sistema; una vez yo facturo es porque ya el vehículo se fue o está pues próximo a salir, o sea faltan 10 minutos antes de que salga, pero de ahí ya yo quedo muerto, yo quedo muerto hasta que él entrega”.

Por tanto, en la actualidad y a pesar de que la empresa analizada cuenta con herramientas tecnológicas que facilitan la gestión de la información, no es posible contar con información de clientes y proveedores en tiempo real que facilite la integración de calidad a lo largo del sistema de valor de la empresa estudiada, por lo que la visibilidad es una variable que, en Alimentos CCC, carece de efecto sobre la integración de SCQM.

A manera de conclusión, tanto la gestión de la colaboración, la gestión de la visibilidad y la gestión del conocimiento, presentan características propias de cada área o función con respecto a sus responsabilidades. Tras el análisis

efectuado, consideramos que las tres variables evaluadas se encuentran en un punto inicial de madurez que pudiera facilitar el proceso de integración de la SCQM.

Estas tres variables se presentan en un nivel incipiente y dos de ellas están fundamentadas en las personas (i.e., la gestión de la colaboración y la gestión del conocimiento), por lo que sería necesario el apoyo desde RRHH a todos los empleados de las áreas de calidad y de SCM, como también el desarrollo de la cultura y del trabajo en equipo, si esta empresa desea iniciar un proceso de integración efectivo.

Tal y como hemos comentado, la colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad, tal como se presentan hoy en día en Alimentos CCC, no presentan estructuras que faciliten la integración de la QM y la SCM y se encuentran fundamentadas en las capacidades y competencias que presentan tanto la Jefa de QM y el Jefe de SCM, donde estos interpretan grandes oportunidades en caso de ser desarrolladas pero son conscientes de las realidades que presenta la empresa y las posibilidades de que disponen.

De manera particular, con respecto a la colaboración la empresa estudiada no cuenta con una cultura colaborativa al interior de la misma entre sus áreas, respaldada en un programa formal, identificada con procesos de gestión y que permita integrar a los clientes y a los proveedores con relación a la QM y a la SCM. Sería necesario contar con un programa para el desarrollo de la colaboración, considerando que la empresa brinda productos alimenticios de alto impacto en los mercados, tanto por los requerimientos de calidad como de presencia en los canales comerciales.

Con relación a la gestión del conocimiento, éste se encuentra al interior de las áreas y las funciones o tareas relacionadas con QM y con SCM y no existe una política de gestión del conocimiento de carácter transversal entre dichas áreas. Además, el conocimiento no se transfiere entre áreas como compras, comercial o mercadeo, y no se difunde. Sería necesario que se reconociera la urgente necesidad de contar con una gestión del conocimiento que permitiera fortalecer las acciones de QM y SCM como también las certificaciones de calidad con las que cuenta.

Por último, en cuanto a la gestión de la visibilidad sería necesario desarrollar con urgencia un plan que permita el intercambio de la información entre las áreas que estructuran QM y SCM, para continuar avanzando en el intercambio de información entre las dos áreas, las áreas de interés para el

desarrollo comercial del producto y el abastecimiento de materias primas, así como también con los clientes y con los proveedores.

Hoy la organización cuenta con la información para operar el día a día, en un porcentaje muy elevado, de forma manual en las áreas de QM y SCM, o sistematizada contando con bases de datos que no se encuentran integradas en red. Así pues, esta ausencia de información en tiempo real dificulta, en gran medida, el proceso de integración entre ambas áreas.

Por todo lo anterior, consideramos que la gestión de la colaboración, de la visibilidad y del conocimiento, se presenta en un nivel incipiente en Alimentos CCC y, consecuentemente, no son factores que, a día de hoy, permitan impulsar el desarrollo e integración de la SCQM.

6.3.5. Reflexiones finales del caso

La empresa Alimentos CCC es de tamaño grande, es decir, que presenta estructura productiva, que cuenta con plantas de producción de gran tamaño, como también centros de abastecimiento y de distribución, con instalaciones de alto nivel tecnológico y equipos para el manejo de materias primas. Compite en el sector de los alimentos, representado en aproximadamente más de 50 tipos de productos con marcas propias a nivel nacional, a través de redes de distribución donde se encuentra en los diferentes canales de venta. Sus más de 60 años de historia industrial, reflejan el éxito de sus estrategias y de sus operaciones.

Cuenta con una estructura organizacional que refleja el tamaño que ostenta. Así, por ejemplo, el área de operaciones relacionadas con la logística del abastecimiento y el almacenamiento presenta un cubrimiento a nivel nacional, como también su estructura de calidad está diseñada para cubrir todas las operaciones. Teniendo presente el mercado donde compite, con la clase de alimentos que procesa y vende (i.e., pastas -con productos relacionados- y harinas para la elaboración del pan), presenta un modelo de operaciones orientado para disponer de inventarios para vender (MTS- make to stock), donde la presencia en los mercados con sus productos es la piedra angular para competir, frente a empresas nacionales y multinacionales.

Dichos inventarios deben estar presentes en todo momento en exhibición en estantería o góndola, con la calidad que debe reflejar el tamaño de la empresa, la distinción necesaria para ser reconocida su marca en el mercado y el nivel de frescura exigido por el consumidor y la ley. Igualmente, el producto terminado utilizado por las panaderías (hornos) presenta una exigencia típica de esta actividad industrial y comercial, donde la disponibilidad de los inventarios a

nivel nacional exige una distribución punto a punto, que permita la operación diaria de este tipo de negocios con la calidad exigida para vender producto terminado fresco en las condiciones que el consumidor final presenta.

Estas características de negocio consideramos generan prioridades estratégicas que hacen que la organización debe permanentemente estar presente en los mercados a través de todos los canales comerciales existentes y posibilidades de presentación de producto, con los inventarios de productos terminados que generen satisfacción del servicio al cliente y con la calidad que permita reconocimiento distintivo en el cliente y el consumidor final, lo que exige una innovación permanente desde los proveedores.

Esta consideración genera en la empresa imperativos operacionales que dan respuesta al lugar de importancia que presenta la QM y la SCM en la empresa, con el fin de permitir el reconocimiento en el mercado a través de la calidad, para lo cual ha desarrollado el sistema de gestión de calidad certificado ISO 9001 y complementado con normas técnicas de producto NTC. Así mismo, también debe estructurar una red de almacenaje de producto terminado y distribución a los mercados, canales y clientes que genere presencia continua, con alto nivel de eficiencia y gestión de los inventarios de acuerdo a las necesidades de los clientes.

Las áreas responsables de QM y de SCM cumplen con estos imperativos, en una operación diaria con alta estandarización para dar respuesta al despacho de los pedidos, las condiciones de las operaciones de transformación, la disponibilidad de materia prima aprobada por calidad para la producción de los alimentos, el transporte exigido, con unos objetivos establecidos monitoreados través de indicadores de gestión diseñados para este fin.

Sin embargo, esta operación eficiente tanto de QM como de SCM, paradójicamente, ha generado un efecto silo, es decir, cada gestión se concentra en sus tareas, operaciones y resultados, con muy poco desarrollo transversal, búsqueda de soluciones conjuntas, exploración de proyectos colectivos, integración de tareas y revisión conjunta de procesos, donde la ilusión de efectividad y eficiencia no permiten percibir nuevas posibilidades para el desarrollo de nuevos caminos para la operación más eficiente.

Este efecto silo es reforzado, por ejemplo, con el sistema integrado de información que es usado por las diferentes áreas de operaciones, pero con poco acceso y consulta por parte de las áreas a nivel transversal, afectando la

posibilidad de desarrollo relacionada con la visibilidad. También se genera poco conocimiento entre las áreas de la misma empresa y un bajo desarrollo de competencias y habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo. Consideramos que las personas están muy concentradas en sus operaciones, donde el foco central es el logro de las mismas, generando un bajo nivel de requerimientos de competencias blandas que afectan a la gestión del conocimiento.

Las relaciones con los clientes se han desarrollado de forma incipiente, donde consideramos que es el mismo mercado conformado por los clientes y por los consumidores quien está ejerciendo presión por recibir mayores y mejores apoyos por parte de la empresa, y donde las empresas competidoras igualmente están presentando diferentes tipos de apoyo. Sigue siendo la prioridad un servicio al cliente fundamentado en respuestas a las quejas y reclamos, donde hace falta una aproximación proactiva que permita espacios para la co-creación y la innovación.

Las relaciones con los proveedores tampoco están desarrolladas en exceso, donde se realizan visitas en el contexto para la certificación del abastecimiento, donde el cubrimiento es bajo, implicando una apertura de difícil cubrimiento con relación a los riesgos que puedan generarse, considerando que la empresa se encuentra en procesos de certificación internacional y con posibilidades para certificarse con la ISO 22000, donde la inocuidad puede quedar comprometida debido al abastecimiento por parte de un proveedor que no ha sido cubierto por estos requerimientos.

Igualmente, no se determina la existencia de actividades relacionadas con la innovación con los proveedores, con desarrollo de materias primas para dar unas respuestas específicas a clientes de forma esporádica. Consideramos que la colaboración con los clientes y con los proveedores refleja un nivel muy básico, donde se realizan actividades de control de calidad.

Partiendo de todo lo analizado en el caso, consideramos que la organización no presenta un ritmo eficiente en las áreas de QM y de SCM con relación al desarrollo de nuevos medios para acceder a los mercados, anticiparse a futuros requerimientos en la calidad de los alimentos consecuencia de las transformaciones estructurales que se dará en un futuro cercano debido al envejecimiento de las poblaciones, cambios en los hábitos de alimentación, disponibilidades de abastecimiento a través de redes sociales y entrega de producto uno a uno, riesgo por posible contaminación pandémica o atentados

terroristas a través de la contaminación de alimentos. Así, por ejemplo, la innovación, como gestión y posible departamento o área, aún no ha adquirido la importancia necesaria como para ser estructurada dentro de la empresa Alimentos CCC.

Igualmente, observamos que presenta una respuesta reactiva, donde los inventarios disponibles (MTS) se encuentran para dar respuesta a los mercados a través de los pedidos que colocan en las áreas comerciales, tal como se realiza desde los años 90, donde hoy, empresas de igual tamaño y sector, cuentan con un enfoque proactivo. En este tipo de empresas, las áreas de QM y SCM analizan, a través de grandes bases de datos, comportamientos de compra de alimentos, gustos diversos, periodicidades de abastecimiento, demografía de micro zonas urbanas, entre otros, con el fin de diseñar un abastecimiento de mercado que se anticipe a la demanda y oriente a los clientes comerciales. Ninguna de estas acciones se presenta en la actualidad en la empresa Alimentos CCC.

Debido a este enfoque reactivo, prevalece en igual condición las inversiones para la mejora de infraestructuras en QM y en las operaciones, donde solo se dan en la medida que un requerimiento de una certificación lo exija. Es así como la empresa logra avances, para dar cumplimiento con las normas. Este enfoque igualmente podría generar la presencia de riesgos debido al incumplimiento legal, donde se puede llegar a operar por fuera de los lineamientos legales hasta tanto la empresa, al buscar una certificación, lleve a cubrirlos.

También se ha evidenciado que Alimentos CCC dispone de procesos documentados que favorecen la estandarización de la calidad, que cumplen la función del registro en las diferentes áreas de la empresa y que permiten analizar posibles desviaciones o evaluación de producto en caso de presentarse una queja o un reclamo por parte de un cliente. Desafortunadamente, la empresa analizada no cuenta con una cultura de trabajo en equipo, como tampoco con una cultura de la calidad que pudiera favorecer la aplicación de herramientas, procedimientos y desarrollo de la gestión de la calidad integrada entre las áreas de la organización de forma transversal.

Al analizar las condiciones de madurez que presenta QM, encontramos que la empresa se encuentra en un nivel que corresponde a la transición entre el control total de la calidad y la gerencia total de la calidad, siendo evidente la influencia que ejerce la presencia de certificaciones de calidad y de sello de producto, con el fin de orientar las actividades relacionadas con la inspección y

control de calidad de todas las actividades que corresponden a las operaciones, que permiten la entrega de un producto con calidad certificada al mercado. La influencia sobre la gestión de la calidad es de carácter funcional, es decir, que hace falta el desarrollo de herramientas como también de una filosofía y cultura de calidad que implique a todo el personal involucrado en las operaciones de transformación del producto, con el fin de realizar a conciencia las actividades correspondientes al registro, selección de evidencias y trazabilidad de producto.

Con respecto a las condiciones que se presenta la madurez de SCM encontramos que Alimentos CCC se encuentra en un nivel correspondiente a la logística de abastecimiento, donde son de importancia las actividades relacionadas con el almacenaje de materias primas y producto terminado, como también la distribución y entrega de los pedidos a través del transporte para dar cubrimiento al mercado a nivel nacional. Para incrementar el nivel de madurez actual de la SCM, sería necesaria una mayor integración con las actividades de planeación de la producción que se origina en los estimados de venta y las políticas del nivel de inventario de producto terminado requerido, lo cual permitiría el desarrollo de una planeación del almacenaje requerido, el transporte, los equipos para la operación de los inventarios y del transporte propio y con terceros a contratar. También sería conveniente desarrollar, con el área de compras, una planeación del abastecimiento que permitiera proyectar los requerimientos de zonas y equipos especiales para la recepción de materias primas y el almacenaje, como también la identificación de posibles riesgos en las operaciones.

Así pues, al comparar los dos niveles de madurez identificados tanto para QM como para SCM con el grado de integración de la SCQM, encontramos que este último estaría por debajo de los otros dos niveles de madurez por lo que no es coherente la madurez de Alimentos CCC en QM y SCM con el nivel de integración de ambas áreas, prácticamente inexistente tal y como hemos estudiado en el subapartado anterior.

Hemos visto que Alimentos CCC desarrolla una serie de actividades conjuntas entre QM y SCM que corresponden al cumplimiento de funciones y tareas requeridas en las operaciones para responder a las responsabilidades requeridas en las certificaciones de calidad. Sin embargo, estas iniciativas no corresponden a un plan formalmente establecido para lograr una integración entre las áreas. No obstante, estas tareas adelantadas se podrían considerar una buena base para iniciar el desarrollo de una integración que respondiera a un plan estratégico de integración.

Así mismo, nuestro análisis ha puesto de manifiesto una serie de factores que podrían facilitar el proceso de integración de la QM y la SCM en la empresa analizada. En este sentido, sería necesario contar con un liderazgo enfocado que permita el desarrollo constante del recurso humano con relación a las competencias requeridas para el cumplimiento de las funciones y tareas de la QM y la SCM, una capacitación constante en herramientas para la mejora, desarrollar una cultura y una estrategia explícita de innovación, cumplir con la normatividad vigente para la producción y comercialización de alimentos y crear un área organizativa responsable de la SCQM y que apareciera en el organigrama de la compañía.

Por su parte, hemos encontrado que hay distintos factores que, en la actualidad, están frenando el proceso de integración. Así, es una barrera el hecho de no gestionar adecuadamente un presupuesto que defina los recursos necesarios para establecer la integración de QM y SCM a través del desarrollo de un proyecto que especifique los recursos necesarios en términos de personas y activos. También, la gestión vertical del sistema ERP, la gestión reactiva de los reclamos que se hacen a la compañía, la existencia de un modelo de negocio MTS y una perspectiva vertical a la hora de distribuir y asignar responsabilidades, son otros aspectos que están dificultando dicha integración.

Por último, la colaboración, la gestión del conocimiento y la visibilidad, son factores que la literatura especializada ha destacado como fundamentales para facilitar la integración entre calidad y SCM (ver capítulo 4 de esta tesis doctoral). Sin embargo, ninguno de los tres está lo suficientemente desarrollado en la empresa analizada como para impulsar, de manera efectiva, dicha integración.

Por lo que respecta a la colaboración, en la actualidad en Alimentos CCC se desarrollan actividades de colaboración entre las áreas de QM y SCM en el marco de trabajo donde se deben de cumplir con actividades y funciones que aseguren el desarrollo y cumplimiento de las certificaciones con las que cuenta la empresa. Sería necesario redimensionar el alcance de esta colaboración integrando a otras áreas de la organización como también a los clientes y a los proveedores. Esta colaboración es, actualmente, de carácter funcional, siendo necesario el desarrollo de la confianza y de una cultura asociada al interés colectivo si la empresa analizada desea avanzar hacia la SCQM.

Con relación a la gestión del conocimiento, la empresa Alimentos CCC desarrolla el nivel básico necesario para desempeñar el cargo para el cual es contratada toda persona en las áreas de QM y de SCM. También permite ese conocimiento desarrollar las funciones y tareas para asegurar la calidad y

cumplir con las responsabilidades que se deben dar a partir de las certificaciones con las que cuenta la compañía, como también para desarrollar las actividades que conduzcan al cumplimiento de la entrega de los pedidos en las condiciones que el cliente haya exigido.

Del mismo modo, se ha puesto de manifiesto que los clientes y proveedores de Alimentos CCC cuentan con conocimiento valioso que, caso de ser adecuadamente gestionado, podría ayudar a la empresa a generar mucho más valor. Sin embargo, ese conocimiento no se identifica ni se transfiere hacia las áreas de Alimentos CCC, y mucho menos se hace de manera transversal por lo que, en la actualidad, su contribución a la integración entre QM y SCM es prácticamente nula.

Con relación a la gestión de la visibilidad (i.e., la capacidad de establecer intercambio de información en tiempo real entre QM y SCM como también con los clientes y los proveedores), la empresa Alimentos CCC dispone de un sistema integrado de información que podría permitir contar con un alto grado de visibilidad desarrollando algunos ajustes tecnológicos e impulsando, al interior de la organización, una cultura basada en la información compartida para la evaluación de problemas, la toma de decisiones y el incremento de la productividad. Sin embargo, en la actualidad el acceso a este tipo de información en tiempo real no es posible lo cual ha sido considerado, por parte del responsable de SCM de la compañía, como un freno notable al proceso de integración.

Este caso nos ha permitido reflexionar sobre la situación que se presenta en empresas que transforman y comercializan productos alimenticios para el mercado de consumo masivo en Colombia, donde la empresa Alimentos CCC es una de ellas, en relación a la integración entre las áreas de calidad y SCM. Siendo áreas de alta complejidad y responsabilidad en la empresa estudiada, su integración está todavía en un estado embrionario. El desarrollo de dicha integración brindaría a la empresa analizada mayores beneficios con respecto a la innovación de productos, el desarrollo de nuevos mercados, la presencia global de sus productos y el respaldo fortalecido de la calidad presente en todas las etapas del negocio.



Capítulo 7:

Análisis transversal de los casos

Tras el análisis de los casos de estudio de las organizaciones Papelera AAA, Constructora BBB y Alimentos CCC, expuestos en el anterior capítulo, se procede aquí al desarrollo del análisis conjunto de los casos estudiados, presentando a manera de contraste, conclusiones sobre cada área y factor evaluado. Se pretende, a través de la generación de valor en la presentación del análisis que se expone a continuación, dar respuesta a los objetivos formulados en el marco de la presente tesis doctoral, identificando patrones comunes, así como también elementos distantes y únicos, determinantes del comportamiento de la QM, la SCM y la SCQM.

Con el objeto de facilitar al lector el seguimiento de la exposición del análisis transversal efectuado, aplicaremos a este capítulo la misma estructura que utilizamos en el análisis de los casos individuales. Así, primero presentaremos el contraste de las características de las empresas estudiadas, posteriormente se procederá al análisis de las áreas de QM y su nivel de madurez, con posterioridad abordaremos el análisis de la SCM y su nivel de madurez, y finalizaremos con el estudio de la SCQM, todo ello con la finalidad de acometer nuestro primer objetivo de la tesis. Se continuará con el análisis del objetivo 2, evaluando aquellos factores que pueden facilitar o dificultar la integración de la SCQM. Por último, abordaremos el objetivo 3 donde analizaremos el papel de la gestión de la colaboración, la visibilidad y el conocimiento, en la integración de

la SCQM. Posterior al análisis de los tres objetivos se presentarán las conclusiones finales de este análisis transversal.

7.1. Contexto de las organizaciones evaluadas

Las empresas evaluadas pertenecen a tres sectores económicos diferentes entre sí. Así, Papelera AAA desarrolla su actividad económica en el sector industrial, vendiendo papel que es materia prima para la industria gráfica con características y especificaciones técnicas para cada cliente, configurando el proceso productivo MTO- Make to order. Por su parte, Constructora BBB desarrolla su actividad económica en el sector de la construcción, desarrollando obras civiles, comerciales y residenciales de acuerdo a cada proyecto correspondiente a una licitación presentada por un cliente; configurando el proceso productivo MTP-Make to Project. Por último, Alimentos CCC desarrolla su actividad económica en el sector del consumo masivo de alimentos procesados, configurando el proceso productivo MTS-Make to stock.

Las tres empresas son de tamaño grande, cada una fundada por un grupo familiar, y cuentan con una dilatada experiencia en sus sectores de actividad. Así, tanto Papelera AAA como Alimentos CCC cuentan con más de 60 años de experiencia, mientras que Constructora BBB cuenta con más de 25 años. Todas ellas son empresas maduras, estables y con amplia experiencia en los mercados donde operan. Analizando sus misiones, podemos establecer que estas son declaraciones que demuestran el interés de las organizaciones analizadas en ser empresas productivas y rentables, que cumplirán con los requerimientos de los clientes, buscando ser innovadoras y sostenibles.

Dichas misiones son desarrolladas a partir de la definición de una serie de procesos estratégicos, operativos y de apoyo, que permiten estructurar la participación de QM y de SCM en el desarrollo de las operaciones que se dan en las instalaciones de la compañía. Así mismo, los casos analizados cuentan con certificados de calidad y estructura organizacional que facilitan el cumplimiento de las metas propuestas en QM y SCM, incluyendo el cumplimiento legal del entorno empresarial.

En la tabla 7.1 hemos consignado algunos aspectos que consideramos relevantes a la hora de comparar el perfil de las empresas evaluadas.

Tabla 7.1. Caracterización de las empresas evaluadas

Característica	Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
Procesos de QM -SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta a SCM dentro de los procesos estratégicos • No se hace referencia a QM en el mapa de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • QM y SCM son procesos principales, que proporcionan directrices para el desarrollo de una obra 	<ul style="list-style-type: none"> • QM y SCM se estructuran en una serie de procesos, que permiten el desarrollo de la misión de la organización
Estructura de operaciones y producción	<ul style="list-style-type: none"> • Dos plantas con capacidad entre 120.000/270.000 toneladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en nichos de construcciones industriales, comerciales, vivienda y salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Cinco plantas productivas, con portafolio de 60 marcas, aproximadamente
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001:2008 • ISO 14001:2004 • OSHAS 18000:2007 • NTC 6019 sello ambiental colombiano • ISEGA sello alemán empaques • BASC 2012 • OEA (en proceso) 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001: 2002 • ISO 14001: 2009 • OSHAS 18000 • RUC 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001: 2015 • NTC 1055 • NTC 267 • BASC • FSMA
Ubicación QM -SCM en la organización	<ul style="list-style-type: none"> • QM: comunicación directa integrada con innovación y mejoramiento continuo • SCM: Dirección de gerencia operaciones y servicio al cliente, envío de pedidos a los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • QM: apoyo, gestión ISO en la empresa. Comunicación directa con alta dirección. • SCM: Comunicación directa con gerente administrativo y el director de obra 	<ul style="list-style-type: none"> • QM: comunicación directa al gerente general (no es juez ni parte con producción) • SCM: comunicación directa con gerencia general
Entorno legal que influye en la QM y la SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación comercial - requisitos técnicos de producto hecho a la medida, con acuerdos comerciales específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación urbana- Legislación residuos construcción. Legislación sismo resistente 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación comercial, cumplimiento de normas para alimentos procesados
Alineación de las operaciones con la estrategia de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • MTO Make to order. • Pedido a la medida para cada cliente, con el diseño y la producción de un producto de acuerdo a las especificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • MTP Make to Project. • Se realiza un proyecto por cada una de las obras, con planos que presentan las especificaciones de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • MTS Make to stock. • Se dispone de inventario de producto terminado en los centros de almacenaje para abastecer los canales comerciales y a los clientes
Cadena de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Integración del área de calidad con área de innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración del área de calidad con director de obra e interventor 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración del área de calidad con área comercial y con área de operaciones

Fuente: elaboración propia

Tal y como puede apreciarse en la tabla anterior, las tres empresas estudiadas presentan modelos de operación diferentes (MTO-MTP-MTS) que definen sus procesos, funciones y actividades, tanto en las áreas de QM como también en SCM, dos áreas indispensables en dichas empresas por el tipo de producto que entregan, el volumen del mismo y el impacto en el mercado. Estas dos áreas deben estar alineadas con la estrategia de la empresa, los procesos

misionales que las definen, la estructura legal a la que responden y responder a comportamientos que el mercado, como también de los clientes. Estas empresas generan cadenas de valor, donde la QM les permite responder a los requerimientos de los clientes e integrarse con otras áreas, con el fin de generar la innovación y cambios necesarios solicitados por los clientes. Igualmente, fortalecen dicha cadena a través de la SCM, que les permite estar presente en los mercados con los productos que transforman o cumplir con los proyectos en los tiempos pactados, como es el caso de Constructora BBB.

7.2. Análisis del objetivo 1

Con la intención de recordar, tal y como se definió en el capítulo introductorio de esta tesis doctoral, nuestro primer objetivo de investigación era el de *explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de calidad y supply chain management (SCQM)*.

Por eso, dentro de este sub apartado vamos a presentar, en primer lugar, la descripción de la gestión de la calidad en las tres empresas estudiadas. Después haremos lo propio con el área de SCM. Y finalizaremos con el análisis conjunto de la integración entre las áreas QM y SCM, dando respuesta a este primer objetivo de investigación.

7.2.1. Análisis conjunto de la gestión de la calidad

En los tres casos analizados, la calidad es considerada parte esencial del negocio, que les permite estar presente en los mercados y, caso de no contar con una calidad certificada, podría generar pérdidas y no poder acceder a clientes importantes, como en el caso de Constructora BBB. Así mismo, la ubicación de QM en la estructura organizacional de las empresas analizadas es de vital importancia para permitir y llevar a cabo la misión declarada. El área de QM se encuentra en directa comunicación con la alta dirección y la gerencia general de las empresas. Adicionalmente, en Papelera AAA sucede que QM trabaja en relación con innovación y mejoramiento continuo, en Constructora BBB lo hace en relación con el director de proyecto y el director de obra, y en Alimentos CCC tiene relación directa con el gerente general y a la par presenta también relación directa con el líder de operaciones.

En la siguiente tabla (ver tabla 7.2), sintetizamos el análisis de los factores que caracterizan la QM en las tres empresas estudiadas.

Tabla 7.2. Caracterización de la QM en los tres casos analizados

Factor	Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
Concepto de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar y entregar producto sin errores • La estandarización, las especificaciones de producto y el ciclo PHVA • La QM está alineada con la meta estratégica de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir y entregar la obra contratada sin errores para satisfacer las necesidades del cliente, • La empresa considera la calidad un factor distintivo y generador de una ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Producir y entregar productos terminados alimenticios sin errores • La QM se encuentra orientada hacia el cumplimiento normativo
Formalización de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada, limitada a procesos, fundamentalmente en todos los aspectos de gestión, producción y entrega del producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada, limitada a procesos, registro de tareas y cumplimiento de acuerdo los requerimientos de la licitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta un nivel de formalización elevado con respecto al desarrollo de QM a través de sus certificados
Alcance de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se extiende a departamentos vinculados con la obtención del producto (legal, operaciones, compras, ambiental) • La posición de QM en el organigrama (primer nivel de jerarquía) le hace compartir el nivel con gestión de la innovación y gestión del mejoramiento continuo 	<ul style="list-style-type: none"> • Se extiende a los clientes contratantes, el director de obra, el área de compras y el residente de obra • La posición de QM en el organigrama se ubica en un primer nivel de jerarquía 	<ul style="list-style-type: none"> • Se extiende a departamentos vinculados como son SCM, compras, almacenaje, transporte y operaciones • La posición del área de calidad en el organigrama es transversal con la alta gerencia y comunicación directa con el área de operaciones
Uso de herramientas de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas básicas de la calidad e incorporación de algunas avanzadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas basadas en el registro de información y documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas básicas para el registro de la calidad
Enfoque de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • El área de calidad elabora junto, con el área legal, matrices legales aplicadas a los proveedores y a los clientes, donde se identifican los posibles riesgos legales que podría sufrir la empresa • En contraposición, el enfoque aplicado para el desarrollo de la relación con los clientes y los proveedores es reactivo, dando respuesta a la solución de problemas presentados a través de reclamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra desarrollando un enfoque preventivo, al contar con la certificación ISO 9001 para participar en las diferentes licitaciones • Para evitar errores en el diseño, realiza con el proveedor de acero y concreto. • Acuerdos para determinar los estándares de calidad requeridos para cada proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Desde el punto de vista reactivo, responde a quejas y reclamos de los clientes, como también evalúa a proveedores que ya presentan una larga trayectoria de suministro. De otra parte, presenta un enfoque que se anticipa a los mercados, estableciendo las acciones y programas necesarios para poder exportar a USA
Cultura de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muy poco desarrollada • No existe un plan para desarrollar la cultura de la calidad, proyectada y organizado a largo plazo; solo se desarrollan una serie de actividades que permiten asegurar el cumplimiento de funciones y tareas con relación a la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • En proceso de construcción, requiriéndose un mayor énfasis y respaldo de la alta dirección a las personas que participan en QM en la obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco desarrollada, siendo necesario el desarrollo de una cultura al interior de las personas, de una filosofía de la calidad, que encuentre eco y permita una mayor conciencia y desarrollo del sistema integrado de calidad

Tabla 7.2. Caracterización de la QM en los tres casos analizados (cont.)

Implicación de la dirección general	<ul style="list-style-type: none"> • Respalda y apoya el sistema de gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Respalda y apoya el sistema de gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Respalda y apoya el sistema de gestión de calidad
Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado a los líderes de departamentos que interactúan con el líder de calidad. No recorren la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado a las relaciones directas con responsables de calidad en la obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado a los jefes de diferentes áreas. Hace falta el desarrollo de los niveles de jefatura y operación
Efecto sobre las políticas y prácticas de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> • Acción limitada a la 'escuela Papelera'. Los recursos humanos no son considerados factor clave para lograr la excelencia en calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Acción limitada a la gestión del proyecto. Los recursos humanos no son incluidos en la gestión de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Acción limitada. Hacen falta programas que permitan el desarrollo de competencias de gestión, de comunicación, liderazgo y toma de decisiones
Interacción con los stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta relaciones críticas con los proveedores que se consideran estratégicos (bagazo de caña de azúcar y carbón mineral), ya que la calidad del producto depende de las mismas • Igualmente, el agua se convierte en una materia prima estratégica que depende de la gestión de cuencas hídricas que integran a comunidades y propietarios de áreas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a cada proyecto de construcción, se generan una serie de relaciones con partes interesadas: autoridades ambientales, de movilidad urbana y quienes dan los respectivos permisos de construcción • Igualmente, establece relaciones con proveedores de materias primas críticas como son el acero y el cemento, así como con contratistas para el suministro de mano de obra para el proceso de la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de una red amplia de stakeholders, que en ocasiones son especializados (e.g., intermediarios en la bolsa de valores para los commodities que compra, desarrollo de la red de distribución y comercialización a través de terceros, o proveedores de productos terminados para la comercialización)
Uso de estándares de gestión de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentalmente, ISO 9001, en su sentido amplio buscando la integración con ISO 14001 y OSHAS 18000 • Se encuentra en transición para la certificación de la ISO 9001 versión 2015, BASC e ISO 22000 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra certificada en ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18000, con posibilidades de ampliación y desarrollo de certificaciones relacionadas con la gestión del riesgo ISO 31000 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con certificación ISO 9001 y con certificaciones de producto NTC 1055 / NTC 267 y FSMA para la inocuidad

Fuente: elaboración propia

En cuanto al concepto de calidad, las tres empresas analizadas manejan una idea de calidad entendida como satisfacción de las expectativas de los clientes y consideran la QM como un factor fuente de ventaja competitiva y vinculada a la estrategia de la compañía.

Por lo que respecta a la formalización de la gestión de la calidad, el grado de intensidad de esta variable en los tres casos estudiados es elevado, estando dicha formalización orientada al cumplimiento y continuidad de las certificaciones obtenidas. En el caso particular de Constructora BBB, al realizar una actividad en una obra, las competencias y habilidades dependen de quien las realice, de su experiencia y de su conocimiento.

Por esta razón, la formalización y la estandarización son más difíciles. La baja capacitación del personal, el bajo conocimiento con relación a la gestión de la calidad y la alta informalidad generada por la rotación del recurso humano, hace que se generen prácticas de operaciones propias y vocabulario para abordar los problemas de calidad que son específicos del sector de la construcción.

De manera particular, en Papelera AAA la existencia de procesos documentados no es suficiente para que la calidad esté presente en las prácticas que la empresa realiza. Así, los procesos que desarrolla la empresa Papelera AAA cuentan con procedimientos operativos estandarizados y normalizados que en la práctica se encuentran desactualizados debido a la falta de la cultura del registro.

Por su parte, Constructora BBB presenta procesos con procedimientos y formatos para el debido registro de las operaciones en las obras, los cuales se encuentran actualizados y vigentes debido al control, paso a paso, que un proyecto de obra debe presentar para así dar continuidad a las etapas del mismo, contando con certificación de la calidad que es de alta prioridad con el fin de poder presentarse en las diferentes licitaciones que el mercado exige. Igualmente, en toda obra se requiere de la certificación de la fundición del concreto para lo cual la empresa cuenta con los servicios de un laboratorio externo.

Por último, Alimentos CCC dispone de procesos, procedimientos, manuales y formatos de registros para cada una de las etapas del proceso productivo, que le permiten dar cumplimiento a la certificación ISO y a las NTC especializadas de producto, debido a las exigencias legales que presenta la manipulación y comercialización de alimentos.

Por lo que respecta al alcance de la calidad (departamentos implicados), la QM se encuentra en el primer nivel de jerarquía en todas las organizaciones analizadas, teniendo comunicación directa con la alta gerencia y la gerencia general de la empresa, desde donde buscan construir, de manera colectiva, la gestión de la calidad y la credibilidad al interior de la organización extendida hacia los clientes y los proveedores. En las tres empresas estudiadas, el área de QM presenta relación con el área de compras en diferentes grados de interrelación, lo que permite desarrollar la certificación de la calidad por parte de

los proveedores. Igualmente, presenta relaciones con las áreas comerciales, en diferentes grados, para responder a las quejas y reclamos, con un enfoque aún reactivo.

Otro elemento principal para la QM en las empresas estudiadas es el que hace referencia a las herramientas utilizadas. Así, Papelera AAA cuenta con herramientas básicas para el desarrollo de la QM en las operaciones (e.g., 5S) y avanzadas (e.g., lean manufacturing y 6 sigma), que buscan el incremento de la productividad. Sin embargo, las empresas Constructora BBB y Alimentos CCC cuentan solamente con herramientas básicas, asociadas con el ciclo PHVA y 5S, siendo necesario considerar el desarrollo de las mismas para darle mayor fortaleza a los sistemas de gestión de calidad.

En cuanto al enfoque de calidad adoptado, las tres empresas evaluadas desarrollan acciones tanto reactivas como preventivas en el ámbito de la calidad, si bien el enfoque adoptado por Constructora BBB presenta un carácter más preventivo que el de las otras dos empresas analizadas. Por su parte, la cultura de calidad existente en las tres organizaciones está muy poco desarrollada. No hay acciones planificadas que estén encaminadas a desarrollar y reforzar la filosofía y los valores de la calidad entre las personas de las tres organizaciones estudiadas, especialmente en aquellas que directamente participan en el área de QM, y se hace necesario que los altos directivos asuman un rol de liderazgo para impulsar este tipo de acciones.

Por lo que respecta a la implicación de la dirección general, en los tres casos estudiados ésta presenta un acompañamiento de la QM de forma funcional, donde hace falta un mayor ajuste de alineación con la estrategia de la empresa, la visión y la misión de la misma. En las tres empresas se identifica, por parte de la gerencia general, interés en contar con una comunicación, relación y participación directa con los alcances, certificaciones y decisiones con relación a la calidad del producto, estando conscientes de que la calidad es un factor de reconocimiento y distintivo para permanecer en los mercados, como también para poder acceder a los mismos.

De otro lado, la conformación de grupos especializados como mecanismo para el desarrollo de la gestión de la calidad (i.e., uso del trabajo en equipo) permite analizar temas críticos para encontrar soluciones a problemas, donde pueden participar expertos como también profesionales de otras áreas, generando conocimiento cruzado. En este sentido, en dos de los casos analizados (Papelera AAA y Alimentos CCC) no existen equipos formalmente constituidos. En Papelera AAA se desarrollan actividades conjuntas de QM con el área

comercial (desarrollo de producto), con el área legal (matrices de riesgos) y con compras (evaluación de proveedor crítico).

En Alimentos CCC se desarrollan actividades conjuntas con el área de SCM, con operaciones y desarrollo de producto. Pero en ninguno de los dos casos se involucra a proveedores y/o clientes en este tipo de actividades.

Por su parte, en Constructora CCC se presenta el trabajo en equipo con grupos formalmente establecidos denominados *comités de obra*, donde se gestionan los problemas de calidad presentados en cada proyecto. De esta manera, en las tres empresas analizadas hace falta el desarrollo de equipos funcionales e inter-funcionales, con acompañamiento de clientes y proveedores, que permitan dar solución a problemas, desarrollar proyectos o asumir mayores responsabilidades.

En cuanto al efecto sobre las políticas y prácticas de RRHH, la aplicación de la QM en las tres empresas evaluadas presenta efectos en materia de RRHH que se pueden considerar muy limitados, lo cual evidencia un claro síntoma de que la madurez en QM de los tres casos analizados no alcanza niveles muy elevados. En cuanto a la interacción con los stakeholders, las tres empresas estudiadas presentan relaciones críticas con proveedores que se consideran estratégicos. Esta interacción varía de acuerdo con la función de las materias primas en los procesos de producción y el acceso a su abastecimiento.

Igualmente, Papelera AAA se relaciona con autoridades regionales de las cuencas hídricas y las comunidades para la gestión del agua; Constructora BBB, se relaciona con autoridades urbanas que controlan el uso del espacio público, los permisos para la construcción y la movilidad urbana; y, por último, Alimentos CCC se relaciona con las ONG que promueven la equidad alimentaria y el desarrollo de la sostenibilidad, protegiendo a las cuencas de agua de las comunidades cercanas a las plantas productivas.

Por último, en cuanto al uso de estándares de gestión de calidad podemos considerar que las certificaciones de la calidad son la estructura central de QM en las empresas analizadas, siendo la ISO 9001:2015 el eje central para dichas certificaciones. A partir de ella se ha impulsado el desarrollo de la gestión integral de calidad, ampliando la certificación hacia la ISO 14001 y la OSHAS 18000, tanto en Papelera AAA como en Constructora BBB. Así mismo, se logró el desarrollo de certificados especializados como son FDA, ISEGA y sello ambiental colombiano y BASC, que permite la exportación certificada, en el caso de Papelera AAA. Por su parte, Alimentos CCC cuenta con FSMA, NTC 1055, NTC 267, BASC y FSMA.

En todos los casos, contar con las diferentes certificaciones de calidad permite asegurar la presencia en el mercado, local y explorar nuevos mercados. Desafortunadamente, hemos puesto de manifiesto que en los tres casos estudiados las certificaciones se convierten en el fin en sí mismo, sin el soporte de una filosofía de la calidad de forma transversal al interior de la organización y la proyección integrada de la misma en los proveedores y a los clientes.

Así mismo, cumplir con los requerimientos de los clientes se convierte en una prioridad y directriz para las empresas estudiadas. En este sentido, Constructora BBB realiza reuniones con los clientes y el interventor de obra, Alimentos CCC cuenta con un call center que registra en el sistema de información la queja presentada permitiendo dar trazabilidad y alertas sobre la respuesta dada, mientras que Papelera AAA cuenta con un departamento técnico que da respuestas a los reclamos de los clientes.

Por lo que hace referencia a los sistemas de información, las empresas analizadas, por su gran tamaño, cuentan con sistemas integrados de información para la QM y SCM, que desafortunadamente no se encuentran alineados de forma transversal entre las áreas responsables de la calidad, como tampoco con los clientes y con los proveedores. Este hecho es uno de los principales obstáculos que han dificultado, en todos los casos estudiados, el proceso de integración de calidad y SCM.

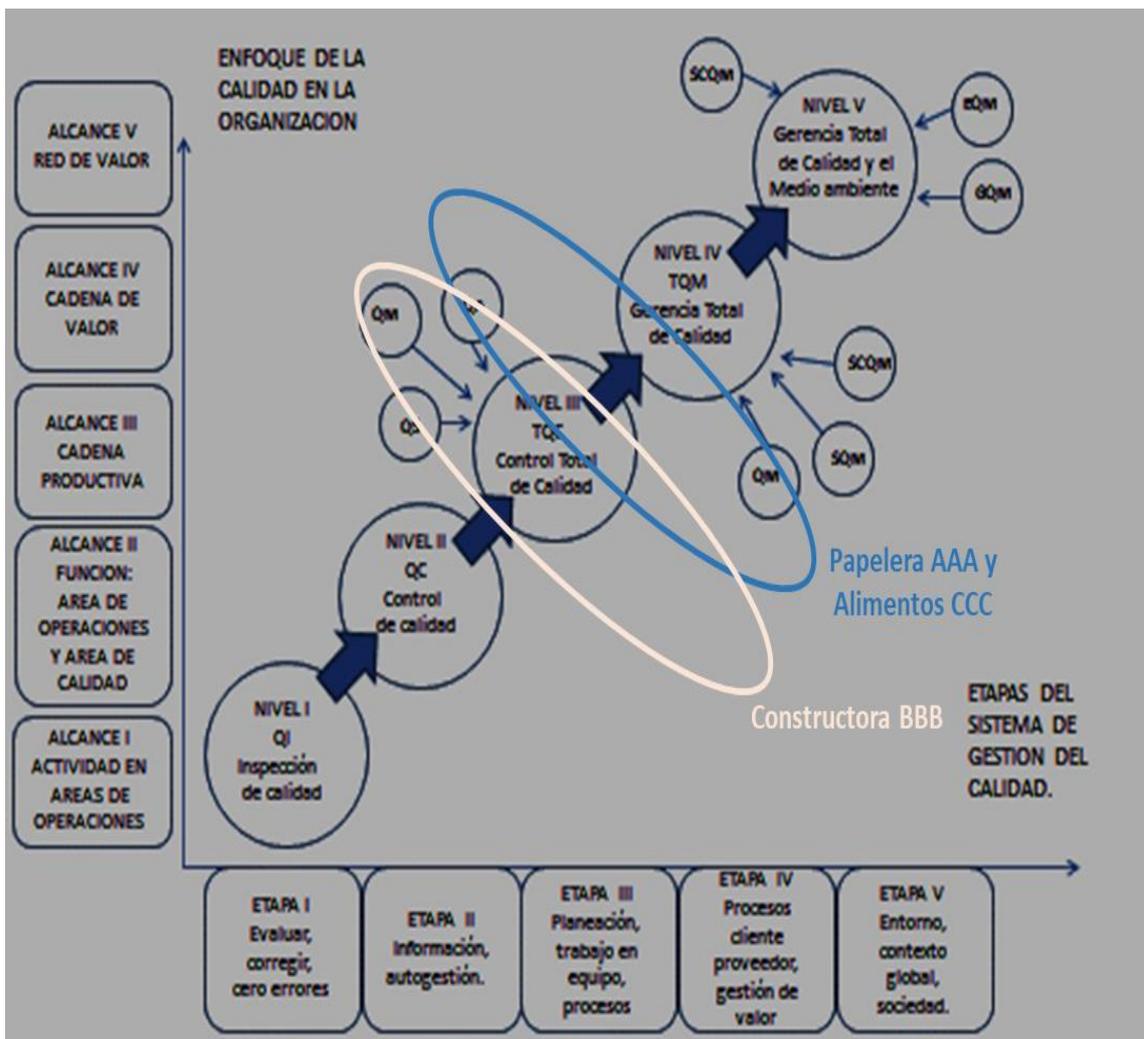
Tal y como hemos puesto de relieve en el análisis individual de los casos, las tres empresas estudiadas cuentan con un nivel de madurez en QM que es similar. Así, tal y como vimos en el capítulo anterior (apartado 6.1.2.1) la empresa Papelera AAA se encuentra en un nivel de madurez que se podría ubicar entre el control total de calidad y la gerencia total de calidad. La empresa Constructora BBB, por su parte, se encuentra en un nivel de control total de calidad (apartado 6.2.2.1) y la empresa Alimentos CCC se encuentra entre el control total de calidad y la gerencia total de la calidad (apartado 6.3.2.1), nivel de madurez similar al de Papelera AAA.

De esta manera, hemos visto que el proceso de madurez de la QM en las empresas analizadas se ha presentado en un nivel intermedio con tendencia hacia un nivel superior, donde contar con una certificación ISO 9001:2015 no es suficiente para considerar que las empresas estudiadas están en un nivel de madurez equivalente a la gestión total de la calidad en su totalidad. Para alcanzar dicho nivel sería necesario desarrollar una integración, al interior de la organización, con los clientes y con los proveedores, contar con una filosofía organizativa y una conciencia colectiva e individual fundamentadas en los valores de la calidad total, así como desarrollar, a través de prácticas específicas

de RRHH, competencias suficientes en las personas para trabajar en equipo y poder alcanzar plenamente un sistema integrado de gestión de la calidad.

La siguiente figura (ver figura 7.1) nos ilustra gráficamente la posición que ocupan las tres organizaciones analizadas por lo que se refiere a su madurez en QM.

Figura 7.1. Nivel de madurez de QM alcanzado por las empresas analizadas



Fuente: elaboración propia

A modo de conclusión, al realizar la evaluación transversal de los diferentes factores que caracterizan la QM hemos puesto de manifiesto que cada empresa presenta un ciclo de negocio diferente, donde Papeleras AAA está estructurada para dar cumplimiento con cada pedido y las especificaciones técnicas solicitadas por los clientes (MTO), Constructora BBB se estructura para dar cumplimiento con la licitación para realizar una obra a través de la planeación de un proyecto (MTP) y Alimentos CCC se estructura para la venta de sus productos en

mercados masivos, con altos niveles de competencia, sensible a los precios y a la presencia con inventarios de producto terminado en los mercados donde participa, con una amplia red de distribución y ventas (MTS).

Al presentarse estos tres diferentes ciclos de negocio, podemos establecer que, a pesar de sus similitudes, nos encontramos con tres enfoques de QM que deben responder a cada ciclo, determinando particularidades de cada negocio, dificultando en ocasiones el análisis transversal desarrollado, siendo esta una limitante a la hora de presentar conclusiones.

Las tres empresas evaluadas presentan declaraciones de misiones donde se comprometen con el cumplimiento de los requerimientos de los clientes, que al revisar el respaldo que le da la QM sobre los mismos, hace falta mayor alineación de las áreas de QM y la totalidad de la organización.

Con relación a los procesos diseñados en las organizaciones y la integración que presentan con las áreas de QM y de SCM, encontramos que en Papelera AAA la QM no aparece descrita en los procesos de la empresa, mientras que SCM aparece como un proceso estratégico a través del abastecimiento de materia prima, como también como un proceso de la cadena de valor a través de la logística de distribución.

Por su parte, en Constructora BBB la QM aparece como un proceso de apoyo, mientras que SCM aparece como un proceso de apoyo en compras y como un subproceso en abastecimiento de materiales. Se encuentra integrado a un proceso principal en el desarrollo del proyecto.

Por último, en Alimentos CCC la QM aparece como un proceso de dirección y control, mientras que SCM aparece como un proceso en la cadena de valor a través de la gestión de compras, almacenaje, transporte y distribución.

Analizando conjuntamente la posición que el área de QM ocupa en el organigrama y la que ocupa en el mapa de procesos de la compañía, podemos establecer que Papelera AAA no es coherente con QM ya que, organizativamente, QM es un área que se encuentra con directa comunicación con la alta gerencia, pero no aparece recogida en el mapa de procesos, a pesar de que aplica un modelo de operaciones basado en MTO según el cual cada pedido se fabrica a la medida de especificaciones para cada cliente. Por el contrario, se da mucha más importancia a la SCM ya que es presentada como un proceso estratégico y como un proceso de cadena de valor.

Por su parte, en Constructora BBB tampoco existe coherencia al presentar a QM como un proceso de apoyo, lo mismo que para la SCM. Ninguna de las dos áreas aparece en el mapa de procesos considerada como un proceso principal, acompañando el desarrollo del proyecto, considerando que la empresa aplica un modelo de negocio en operaciones basado en MTP, donde la calidad en cada etapa permite cumplir con los tiempos de entrega que estructuran la SCM del proyecto.

Por último, en Alimentos CCC sí que se presenta la coherencia al reflejar a QM como un proceso de dirección y control, siendo SCM un proceso relacionado con la cadena de valor, ya que esta compañía aplica un modelo de negocio en operaciones basado en MTS en el que la calidad en los alimentos es un factor crítico, así como la presencia en los mercados a través de una densa red de distribución.

Otra característica que comparten los tres casos analizados es la consideración que la gerencia general hace de la función de QM. Como hemos visto, en los tres casos se considera que la QM tiene que adoptar un enfoque que permita a la compañía el acceso comercial y de mercados, tanto a nivel local como internacional.

Este enfoque se plasma en la obtención de certificaciones de calidad como la ISO 9001 o sellos especializados, que son buscados debido a una exigencia legal, como también por un requerimiento de clientes importantes para desarrollar nuevos mercados o por requerimientos internacionales para acceder a otros países.

Del mismo modo, las tres empresas evaluadas cuentan con proveedores críticos frente a los que orientan todo su interés con relación a QM. Sin embargo, no sucede lo mismo con los demás proveedores que hacen parte del portafolio de abastecimiento, consecuencia ello de los límites presentados con relación a los recursos y presupuestos asignados con los que cuentan las áreas de QM que no les permite desarrollar un programa de certificación de calidad para la totalidad de los proveedores.

Con relación a los clientes, las tres empresas presentan relaciones desde el área de QM para dar respuesta a los requerimientos presentados. Así, Constructora BBB debe, en tiempo real, dar solución a los problemas de calidad que se puedan presentar en una etapa de la obra (MTP), estando en juego el cumplimiento del programa controlado a través de la gestión de proyectos.

Otra relación diferente se presenta en Alimentos CCC, donde es necesario responder en términos de horas a todo requerimiento presentado, para lo cual dispone de un 'call center' a través del cual atiende a los reclamos presentados por sus clientes. Por último, Papelera AAA debe cumplir con cada cliente (MTO) los requerimientos solicitados en forma de unas especificaciones y entrega del producto terminado, exigiendo respuestas diseñadas y analizadas a la medida.

La relación con el entorno de la organización orientada hacia una gestión sostenible desde el punto de vista de los recursos naturales, las tres empresas presentan un alto cumplimiento con relación a la legislación ambiental y los requerimientos que presenta la norma ISO 9001:2015. Pero hemos encontrado diferencias que obedecen a la estructura particular de cada negocio. Así, en Papelera AAA se genera una ventaja competitiva al cerrar ciclo de materias primas (economía circular), aprovechando un residuo de la producción agrícola de la caña de azúcar para fabricar papel a partir de esta fibra natural, lo que implica una diferenciación con respecto a otros fabricantes al no tener que usar bosques cultivados para obtener la fibra.

También es importante el uso de carbón mineral como fuente energética, acompañando este abastecimiento con programas de responsabilidad social y control de calidad en la fuente (i.e., en la mina de carbón). Por último, el uso del agua como materia prima para la fabricación del papel exige a la empresa contar con plantas de tratamiento para altos volúmenes, con el fin de retornar a la fuente el agua usada, en altas condiciones de calidad. Estas características le han permitido desarrollar la certificación ISO 14001 y el sello ambiental colombiano.

Por su parte, la empresa Constructora BBB se relaciona con un entorno urbano en el que debe cumplir con los requerimientos legales ambientales que deben presentar a las autoridades ambientales de cada ciudad donde opere o la autoridad ambiental de la región. En este contexto, el manejo de los residuos de construcción y la gestión del agua en la obra son críticos, lo que ha llevado a esta empresa a certificarse en ISO 14001. Igualmente, los clientes de la obra exigen el cumplimiento legal con relación a los sistemas de gestión de seguridad en el trabajo, requiriendo por parte de la empresa, certificados en OSHAS 18000.

Por último, Alimentos CCC, a través de la certificación ISO 9001:2015, cumple con las exigencias de calidad con relación a la normatividad existente en las plantas de producción para aire, suelo y gestión del agua, contando con iniciativas de responsabilidad social con relación a los canales comerciales donde

opera (tiendas de barrio y panaderías), participando en iniciativas para colaborar en programas de alimentación para personas menos favorecidas.

Así pues, podemos decir que las tres empresas cumplen con los requerimientos legales correspondientes a cada negocio, con la legislación comercial y con el cumplimiento de las especificaciones de producto. Estos requerimientos se convierten en insumos directos para orientar las certificaciones de calidad con las que cuentan, demostrando un alto nivel de coherencia, compromiso social y ético, con relación a los mercados donde operan. Igualmente, cumplen con la entrega de producto y proyecto en el mercado en las condiciones de tiempo y calidad. Paradójicamente, QM no refleja en los procesos y en la existencia de una cultura de la calidad, un nivel alto al interior de la organización.

Como hemos comentado anteriormente, en los tres casos analizados se echa en falta un mayor apoyo de la alta dirección a los procesos de calidad, concretándolo en una mayor dotación de recursos que pudiera permitir, entre otras acciones, el diseño e implementación de políticas de RRHH más orientadas a la QM (i.e., formación, retribución, evaluación del rendimiento, reconocimiento, conciliación, etc.), la formación de equipos de trabajo multifuncionales y que cuenten con la participación de clientes y proveedores en los que se aborden los temas relativos a calidad, o el uso de modelos o estándares como los modelos de excelencia empresarial, más estratégicos que el propuesto por ISO 9001 y que ayudarían a las tres organizaciones a incrementar su madurez en QM y a integrar, de facto, la calidad con la estrategia de la compañía.

Sin la presencia de estos elementos y de algunos otros que han sido mencionados a lo largo de este subapartado, la realidad es que los tres casos analizados presentan un nivel medio de madurez en QM, tal y como se ha comentado anteriormente.

Pasamos, en el siguiente subapartado, a hacer el análisis comparativo de las tres empresas en relación a la SCM.

7.2.2. Análisis conjunto de la gestión de la cadena de suministro (SCM)

Tal y como se analizó en el capítulo anterior, Papelera AAA adopta un modelo de SCM orientado a la gestión del pedido (MTO-Make to Order), Constructora BBB se centra en la gestión del proyecto (MTP-Make to Project) y Alimentos CCC se centra en la gestión de los inventarios (MTS-Make to stock (ver tabla 7.3).

Tabla 7.3. Relaciones del área de SCM en las tres empresas evaluadas

Empresa	Enfoque operacional	Área de responsabilidad	Áreas relacionadas
Papelera AAA	MTO- Make to order	<ul style="list-style-type: none"> • Despachos • Red de distribución • Transporte de pedidos a clientes finales • Almacenaje de PT 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de producción • Compras • Abastecimiento bagazo-carbón mineral • Sistemas de información • QM
Constructora BBB	MTP- Make to project	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios en obra-recepción/almacenaje /uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Compras • Gerencia de proyecto • Interventor de obra • Sistemas de información • QM
Alimentos CCC	MTS- Make to stock	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje materia prima • Almacenaje PT • Red de distribución • Transporte pedidos a clientes finales 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de producción • Compras • Abastecimiento materias primas críticas • Sistemas de información • QM

Fuente: elaboración propia

Cada una de las empresas analizadas presenta un modelo de negocio que corresponde a una estructura de las operaciones MTO-MTP-MTS, que así mismo define la orientación que adopta la SCM, permitiendo cumplir con la misión de negocio donde se compromete con la entrega de producto, a partir del inventario de las materias primas requeridas, generando el abastecimiento de las mismas, planeando la producción (o el proyecto, en el caso de la Constructora BBB) y realizando la entrega al cliente (ver tabla 7.4).

Tabla 7.4. Responsabilidad de SCM en las empresas estudiadas

Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
<ul style="list-style-type: none"> •Se encarga de recibir los pedidos desde el área comercial y desarrolla el proceso make to order (MTO) •Está enfocada a los despachos del producto terminado, donde se integra la planeación de la producción y los planes de entrega de los pedidos de acuerdo a los requerimientos de los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> •Se encarga de cumplir las etapas diseñadas en el proyecto (MTP) •Coordina el flujo de la logística de los materiales, insumos y componentes, su transporte, almacenaje y compras •Desarrolla la SCM planeando el abastecimiento a través de la gestión de las compras, responsable de la logística de inventarios a través de los almacenes de insumos ubicados en las obras 	<ul style="list-style-type: none"> •Se encarga de gestionar los inventarios, tanto de materias primas como de productos terminados (MTS) •Almacenar las materias primas necesarias para la producción, el producto terminado y el transporte de los pedidos de producto terminado, a través de la red de distribución diseñada para cumplir con los requerimientos de los clientes, aplicando BPA (buenas prácticas de almacenaje) y BPT (buenas prácticas de transporte) y cumpliendo con la normatividad existente para la manipulación de alimentos

Fuente: elaboración propia

La finalidad de la SCM en las empresas evaluadas es facilitar la presencia del producto en los mercados objetivo, cumpliendo con las necesidades de los clientes (estrategia presencial). Para alcanzar este objetivo, el área de SCM en los tres casos estudiados presenta un responsable directo, con áreas para las operaciones de la logística de almacenaje y distribución, definiendo recursos humanos, técnicos e instalaciones para llevar a cabo las metas propuestas (ver tabla 7.5).

Tabla 7.5. Estructura del área de SCM en las empresas estudiadas

Empresa	Área de SCM	Responsabilidad
Papelera AAA	Director de SCM Jefe de almacenaje Jefe de transporte Director de Planeación Director de Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Logística de despacho • Almacenaje producto terminado (pedidos separados y enviados a los clientes) • Coordinación con compras de materiales para pedido • Coordinación con planeación, fechas producción de pedidos y compra de materias primas para plan de producción vs. Control fecha de entrega requerida por el cliente • Volumen aproximado al mes 30.000 ton.
Constructora BBB	Director de obra Residente de obra Auxiliar de almacenaje de obra Director de proyecto Director de Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación etapas del proyecto con actividades en obra • Planeación de actividades en obra con plan de compras y abastecimiento, insumo, materiales o materias primas requeridas • Almacenaje en obras de insumos, materias primas o materiales requeridos • Separación y entrega en punto de actividad en obra, insumos requeridos • Control de inventarios en almacén de obra
Alimentos CCC	Jefe de SCM (líder) Jefe de almacenaje producto terminado a nivel nacional Jefe de almacenaje producto terminado en granel, plantas de producción Jefe de transporte a nivel nacional Jefe de planeación Jefe de compras Jefe de comercio exterior Jefe de compras	<ul style="list-style-type: none"> • Logística de abastecimiento, recepción de materia prima y almacenaje • Logística de almacenaje producto terminado, materia prima, a nivel nacional en centros de distribución • Logística de transporte a canales y clientes finales a nivel nacional • Coordinación con compras para plan de abastecimiento • Coordinación con área comercial para plan de ventas

Fuente: elaboración propia

Las tres empresas presentan en el área de SCM relaciones, actividades y apoyo en tareas conjuntas con QM. Dichas relaciones se presentan a partir de los requerimientos de los clientes, atendidos por el área de servicio al cliente, que en Papelera AAA lo lidera el área comercial, en Constructora BBB se presenta a través del interventor de la obra que se relaciona con el Director de obra y en la empresa Alimentos CCC lo lidera el área de servicio al cliente a través del 'call center'.

El área de SCM y el área de QM desarrollan actividades conjuntas, para dar cumplimiento con los sistemas de calidad certificados, en los tres casos estudiados. En este sentido, Papelera AAA realiza visita a proveedores críticos

para asegurar el abastecimiento en planta, y respecto a los clientes atiende, a través de servicio al cliente, los reclamos presentados por mal estado de los rollos de papel despachados.

Constructora BBB, por su parte, realiza actividades con los proveedores para evaluar la gestión y certificación de calidad que presentan los mismos; respecto a los clientes, vigila y controla la entrega del proyecto en los tiempos acordados.

Por último, Alimentos CCC realiza visitas a proveedores críticos con el fin de garantizar las buenas prácticas de almacenaje y transporte; en relación a los clientes, realiza visitas para evaluar las buenas prácticas de almacenaje de producto terminado en el proceso de comercialización.

La información es un insumo crucial para toda la SCM. Ésta se encuentra debidamente almacenada y operada en las empresas estudiadas, por parte de las áreas de almacenaje, con relación a los inventarios, así como también por el área de transporte con relación a los pedidos despachados para ser entregados a los clientes. Las tres empresas disponen de software especializado, permitiendo el respectivo control de la gestión con los proveedores y los clientes.

Igualmente, la legislación y su cumplimiento han llevado a las empresas estudiadas a buscar certificaciones especializadas donde la actividad de la SCM es central. En este sentido, en Papelera AAA y Alimentos CCC se ha desarrollado la certificación BASC, que permite cumplir con normatividades asociadas con los procesos de exportación. Por su parte, Constructora CCC debe contratar servicios especializados para el control de los estándares que deben presentar en la fundición del concreto, con empresas que presenten las respectivas certificaciones de calidad del servicio.

Con los clientes y con los proveedores, el área de SCM de los tres casos estudiados presenta un enfoque reactivo, aproximándose a los clientes a partir de una queja o de un reclamo y a los proveedores a partir de la importancia crítica de las materias primas y la orden de compra que se encuentre en camino o con prioridad de ingreso para ser atendida en la recepción del almacenaje.

Desde el punto de vista de la integración, las áreas de SCM, incluyendo sus diferentes funciones logísticas de almacenaje y de transporte, de las tres empresas evaluadas trabajan de manera aislada. Es posible que el área de SCM presente relaciones aisladas y de forma reactiva debido a la urgencia por cumplir

con etapas o procesos consignados en las certificaciones de calidad, sin acompañarlas con el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo o contar con habilidades para la gestión de conflictos, negociación o liderazgo. Son áreas que deben responder al día a día comercial o del desarrollo de una obra, llevando a todos quienes participan en dichas áreas a estar concentrados específicamente en sus funciones, tareas o actividades, sin considerar el desarrollo de mecanismos de trabajo colectivo.

A continuación, procedemos a analizar comparativamente los distintos factores que caracterizan la madurez de la SCM en los tres casos estudiados. La siguiente tabla (ver tabla 7.6) nos muestra sintéticamente dicha comparación.

Tabla 7.6. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCM en los tres casos analizados

Factor	Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
Concepto de SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los despachos (entrega) del producto terminado (logística de inventario) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento con el proyecto contratado a través de la Dirección de la obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los despachos (entrega) del producto terminado (logística de inventario)
Formalización de la SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Existe sistema formalizado de evaluación sobre el abastecimiento requerido y acciones a seguir para cumplir plazos y especificaciones de cada pedido colocado por el cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe sistema formalizado abastecimiento de materiales y almacenamiento • La formalización de la SCM está desarrollada por el Director de la obra, quien es responsable de la ejecución del proyecto de construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe sistema formalizado de evaluación de la calidad en los proveedores y clientes • El área de SCM presenta una estructura formal en el organigrama con un líder que tiene relación directa con el Gerente General de la empresa
Alcance de la SCM	<ul style="list-style-type: none"> • El área de SCM se encuentra en el primer nivel de la jerarquía, en comunicación directa con la alta dirección • Presenta relaciones intensas con las áreas de compras y comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • El área de SCM se encuentra en el primer nivel de la jerarquía, en comunicación directa con la alta dirección • Presenta relaciones intensas con las áreas de compras y comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • El área de SCM se encuentra en el primer nivel de la jerarquía, en comunicación directa con la alta dirección • Presenta relaciones intensas con las áreas de compras y comercial
Uso de herramientas de la SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas adaptadas a su modelo de operaciones • Cuenta con programas, con el apoyo de calidad, para el desarrollo de BPA y BPT • Uso del mapa topográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas adaptadas a su modelo de operaciones • Sistema de registro de inventarios, llegada y uso, en cada etapa y tarea • Seguimiento del proyecto a través de la gerencia basada en proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas adaptadas a su modelo de operaciones • Cuenta con un sistema de registro de la información, que se encuentra disponible en el sistema de información
Enfoque de SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Orientado a asegurar la eficacia en compras y producción para entregar el producto al cliente en los plazos pactados 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientado a asegurar el cumplimiento del tiempo del proyecto en los costos establecidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Preventivo, basado en los estimados de ventas al anticiparse a los requerimientos necesarios para acceder a nuevos mercados
Cultura de SCM	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de una cultura de SCM colaborativa, motivado, en parte, por el hecho de que cada departamento tiene sus propias metas y objetivos de productividad a lograr 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura colaborativa incipiente • Basada en el interés del control de los inventarios en obra y el abastecimiento de acuerdo a cada etapa del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • La cultura basada en la integración de las áreas es incipiente, teniendo relación directa con los jefes de áreas y haciendo falta mayor integración con supervisores y piso de otras áreas

Tabla 7.6. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCM en los tres casos analizados (cont.)

Implicación de la dirección general	<ul style="list-style-type: none"> •El interés de la dirección general es el cumplimiento de objetivos económicos, principalmente. Por eso, establece prioridades financieras con relación a la gerencia de los pedidos de los clientes que generan la facturación y flujo de efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> •El interés de la dirección general se fundamenta en el seguimiento del proyecto y cumplimiento del tiempo de entrega de la obra 	<ul style="list-style-type: none"> •El interés de la dirección general es disponer de un área que responda a la demanda de los productos en el mercado, a la entrega de producto terminado en el canal panaderías (hornos) y de productos alimenticios en los diferentes canales
Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> •Muy limitado, y se centra principalmente en la colaboración que se establece entre las áreas de compras y de gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> •Muy limitado, centrándose en el seguimiento de tareas y cumplimiento en obra 	<ul style="list-style-type: none"> •Muy limitado, sin contar con la transversalidad necesaria para incorporar a clientes y proveedores
Efecto sobre las políticas y prácticas de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> •Muy escaso •No se evidencia una estrategia para el desarrollo integral del recurso humano en las áreas que forman parte de SCM 	<ul style="list-style-type: none"> •Muy escaso •No se evidencia una estrategia para el desarrollo integral del recurso humano en las áreas que forman parte de SCM •La excesiva subcontratación de personal externo puede suponer un problema importante 	<ul style="list-style-type: none"> •Muy escaso •No se evidencia una estrategia para el desarrollo integral del recurso humano en las áreas que forman parte de SCM
Interacción con los stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> •SCM se implica de una manera especial con los proveedores de materias primas que considera estratégicas (bagazo de caña de azúcar y carbón) •Mantiene una relación reactiva con los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> •La relación con las partes interesadas es reactiva, dependiendo de cada proyecto y obra 	<ul style="list-style-type: none"> •Presenta una implicación especial con proveedores de gránulos de alimentos que son monopolios a nivel internacional y que cotizan en bolsa, lo que implica negociaciones internacionales •Elevada implicación con agentes de su red de distribución (proveedores de servicios de transporte y de servicios de operación logística especializados para la entrega de productos perecederos)
Uso de estándares de SCM	<ul style="list-style-type: none"> •Está en proceso de acreditación de BASC 	<ul style="list-style-type: none"> •No aplica 	<ul style="list-style-type: none"> •Cuentan con certificación BASC para la exportación de productos

Fuente: elaboración propia

En relación al concepto de SCM adoptado por las organizaciones estudiadas, Papelera AAA está orientada al cumplimiento de los despachos de los pedidos en la fecha acordada con los clientes de la empresa, Alimentos CCC orienta su SCM a la disposición del stock de producto terminado en los centros de distribución y Constructora BBB busca el cumplimiento de las etapas del proyecto a través de la disposición de los inventarios requeridos en obra.

Por lo que respecta al grado de formalización de la SCM, las tres empresas evaluadas presentan una formalización de la SCM en áreas comunes como son las áreas de almacenaje, las áreas de transporte (solo en Papelera AAA y Alimentos CCC) y las áreas de compras. No obstante, dicha formalización es mayor en el caso de Alimentos CCC, lo cual es lógico con el tipo de producto que elabora esta compañía.

Con relación al alcance de la SCM, la posición de la SCM en los organigramas de las empresas evaluadas se encuentra en el primer nivel de jerarquía y comunicación directa con la alta gerencia y la gerencia general de la empresa. Busca cumplir con el modelo del negocio existente en cada empresa, contando con el respaldo de la dirección para el cumplimiento de la entrega de los pedidos de los clientes y credibilidad al interior de la organización, que reconoce en la SCM el área que facilita el desarrollo de las operaciones productivas.

En los tres casos estudiados, el área de SCM presenta relación con el área de compras, para acompañar la certificación de la calidad por parte de los proveedores, evaluando las buenas prácticas de almacenaje y las buenas prácticas de transporte. Igualmente, presenta relaciones con las áreas comerciales para responder a las quejas y reclamos con un enfoque aún reactivo.

Respecto al uso de herramientas para el desarrollo de la SCM, cada organización utiliza distintos tipos de herramientas que se adecúan a sus necesidades particulares. Así, por ejemplo, Papelera AAA desarrolla una herramienta para hacer seguimiento a los pedidos que han denominado el mapa topográfico. Por su parte, Constructora BBB hace seguimiento diario, en micro gestión, con respecto a las etapas y tareas del proyecto formalmente establecidos en el contrato de obra con el cliente. Y Alimentos CCC desarrolla herramientas para la separación y alistamiento de los despachos de los pedidos y para la evaluación de las capacidades de almacenaje presentes en la red de distribución.

Con relación al enfoque de la SCM, las tres organizaciones estudiadas adoptan un enfoque de SCM de carácter preventivo, si bien Alimentos CCC, por el tipo de producto que elabora, introduce también elementos de corte reactivo para poder atender demandas de los inventarios y reclamos de sus clientes. Por lo que respecta a la cultura de SCM, en los tres casos estudiados se ha evidenciado la existencia de una cultura muy poco colaborativa, muy centrada en el cumplimiento de los objetivos particulares de cada área o departamento. Es una cultura de SCM de carácter interno, en la que las aportaciones de clientes y proveedores están, todavía, ausentes. En ninguna de las tres empresas se encuentra en desarrollo formal un programa para el desarrollo de una cultura transversal y una conciencia por parte de toda la organización sobre la importancia de la SCM y el desarrollo de la colaboración entre áreas, existiendo un enfoque individualista en islas.

Con relación a la implicación de la dirección general en la SCM, la alta dirección presenta un acompañamiento de la SCM basado en el cumplimiento de la entrega de los pedidos solicitados por los clientes en los tiempos acordados, con una estructura de costos establecida por los negocios y una alta eficiencia en las operaciones. Como ya lo hemos comentado previamente, en las tres empresas se presenta una comunicación directa de SCM con la alta gerencia que le permite contar con información privilegiada para la toma de decisiones y el ajuste de la red de abastecimiento y de distribución de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Respecto al trabajo en equipo, ya hemos comentado que en las tres empresas evaluadas se presentan actividades conjuntas entre la SCM con otras áreas de la organización para cumplir con responsabilidades específicas que hacen parte del cumplimiento de objetivos, sin que ello implique el desarrollo de un plan formalmente establecido para el desarrollo de trabajo en equipo. Se echa de menos mecanismos que permitan que los empleados de las áreas de QM y SCM desarrollen labores con perfil inter-funcionales, con acompañamiento de clientes y proveedores, que permitan dar solución a problemas, desarrollar proyectos o asumir mayores responsabilidades.

Con relación a las acciones en materia de recursos humanos, la madurez de la SCM ha tenido un efecto muy limitado sobre las políticas y prácticas de RRHH en las tres organizaciones analizadas. En los tres casos se ha evidenciado la necesidad de ampliar la participación del área de RRHH con acciones y programas que permitan el desarrollo de habilidades y competencias encaminadas a fortalecer los sistemas de integración con otras áreas y el

desarrollo de las condiciones de trabajo de las áreas de SCM. A día de hoy, estas áreas son consideradas operativas y se les presta poca atención para generar programas que permitan el crecimiento de las personas que allí laboran.

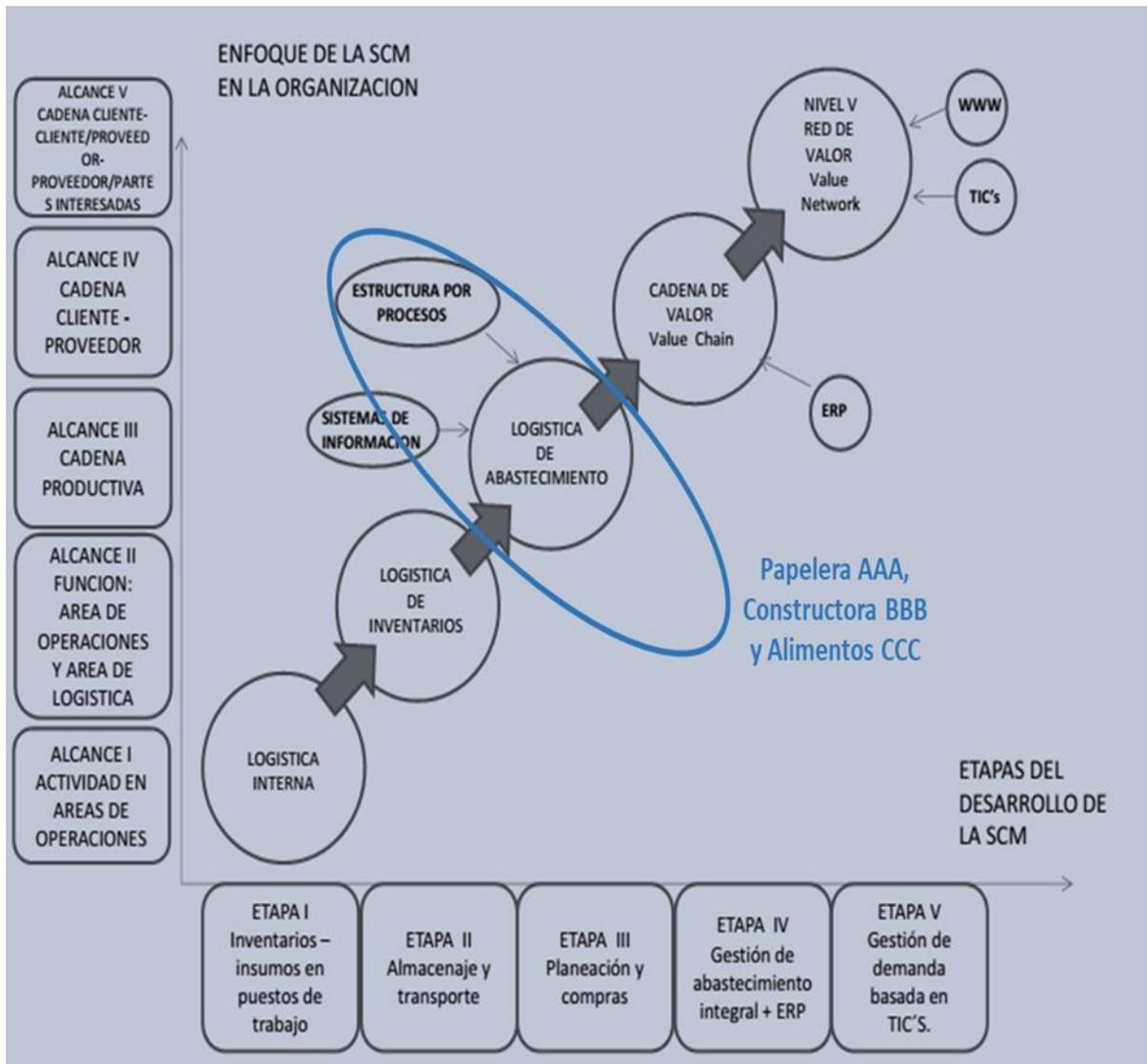
Como ya se ha señalado, cada empresa estudiada cuenta con relaciones críticas con stakeholders que se consideran estratégicos para el desarrollo de la función de SCM. Así, Papelera AAA tiene relaciones estratégicas con sus proveedores clave, Constructora BBB las tiene con autoridades urbanas para los permisos de construcción y el suministro del agua, y Alimentos CCC las necesita para el acceso a las bolsas comerciales de alimentos.

Así mismo, tanto Papelera AAA y como Alimentos CCC cuentan con operadores logísticos especializados en la operación de altos volúmenes, y en especial Alimentos CCC para la distribución de productos con alta densidad de distribución, frecuencia y pedidos pequeños. Por su parte, Constructora BBB cuenta con otros stakeholders especiales como son las empresas proveedoras de equipos de construcción y de recursos humanos especializados, y la relación con autoridades urbanas para permisos de construcción y movilidad.

Por último, en relación al uso de estándares de SCM hemos podido comprobar que no es muy habitual la aplicación de este tipo de estándares, sobre todo si lo comparamos con la amplia utilización que hacen las empresas de los estándares específicos en gestión de la calidad. En el caso particular de Papelera AAA están desarrollando una certificación para las operaciones de logística internacional denominada BASC, orientada a gestionar adecuadamente el riesgo en las relaciones con los proveedores. Esta certificación también está aplicada en Alimentos CCC para la exportación de productos. Este tipo de certificaciones, junto a las propias de gestión de calidad, respalda el desarrollo de las buenas prácticas de almacenaje y de transporte en ambas empresas. Por su parte, Constructora BBB no aplica ningún estándar en el ámbito de su SCM.

Así pues, en cuanto al nivel de madurez de la SCM los tres casos analizados presentan un nivel de madurez similar en torno a la logística de abastecimiento, donde la gestión de los inventarios ocupa la mayor responsabilidad con relación a la empresa integrando el abastecimiento y el transporte, tanto de materias primas como de producto terminado, en diferentes grados de ocupación y tareas, y donde cada empresa adopta prácticas propias correspondientes a cada enfoque de operación (MTO en Papelera AAA, MTP en Constructora BBB y MTS en Alimentos CCC) (ver figura 7.2).

Figura 7.2. Nivel de madurez alcanzado en SCM por los casos estudiados



Fuente: elaboración propia

A modo de conclusión, las empresas analizadas presentan la SCM compuesta por áreas de almacenaje, transporte, compras y planeación, que se encuentran separadas entre sí, lo mismo que de otras áreas de la empresa. Presentan enfoques reactivos, concentrándose en sus trabajos y responsabilidades sin considerar el trabajo conjunto con áreas donde se consideran eficientes y efectivas. Por ejemplo, las áreas de compras se relacionan funcionalmente con las áreas de transporte o de almacenaje en Papelera AAA y Alimentos CCC, igualmente con el director de obra en Constructora BBB. Presentan un foco de operación centrado en el abastecimiento de inventarios, que les permite cumplir con el modelo de negocio en las operaciones MTO-MTP-MTS.

Las tres empresas cuentan también con sistemas de información con el debido respaldo técnico y software especializado y capacidad instalada, que les

permite el desarrollo de las transacciones comerciales y operativas para la operación diaria. Sin embargo, no presentan integración con otras áreas, transversalidad de la información y decisiones colaborativas, manteniendo distantes de esta posibilidad a los clientes y a los proveedores, consecuencia en parte de la casi nula cultura colaborativa que existe en las tres empresas. En los tres casos, las áreas responsables de SCM presentan habilidades y competencias para responder a las variabilidades que suceden entre lo planeado y lo real.

Saben operar en entornos donde la flexibilidad es un requisito indispensable y la recursividad y contar con aliados que brinden servicios y apoyo de forma inmediata se convierten en factores clave de éxito, en especial, considerando que Colombia, tal y como vimos en el capítulo 1 de esta tesis doctoral, no cuenta con una infraestructura logística en vías y puertos que permita el desarrollo de una logística ágil.

Frente a las circunstancias de la operación del día a día, a la alta variabilidad del entorno y la alta exigencia de las operaciones de almacenaje, como de transporte, coordinación de compras y planeación, sería necesario contar con personas con altas habilidades y competencias para cumplir con las tareas y actividades de las áreas que hacen parte de la SCM. Desafortunadamente, en las tres empresas no se encuentran programas, planes, actividades, ni políticas de RRHH, que faciliten el desarrollo de este tipo de habilidades y competencias.

Todo ello, junto a los argumentos expuestos a lo largo de este subapartado, contribuye a explicar por qué los tres casos estudiados presentan un nivel de madurez similar en la SCM en torno a la logística de abastecimiento. Son necesarios cambios importantes para poder incrementar la madurez en esta área, cambios, muchos de ellos, que afectan a aspectos soft (e.g., cultura, filosofía, trabajo en equipo) de las organizaciones estudiadas y, por ello, no será sencillo que sean aplicados.

En el siguiente subapartado procedemos a realizar el análisis comparativo de la integración entre las áreas de calidad y SCM. Con ello estaremos ya en condiciones de dar respuesta a nuestro primer objetivo de esta tesis doctoral.

7.2.3. Análisis conjunto de la integración entre QM y SCM (SCQM)

Habiendo descrito en los párrafos precedentes las áreas de QM y de SCM en los tres casos analizados, estamos ya en condiciones de evaluar la integración que presentan ambas áreas y su grado de coherencia o ajuste con la madurez en QM y SC, lo cual constituía nuestro primer objetivo de investigación.

De manera similar a como hemos hecho en los dos subapartados precedentes, vamos a exponer el análisis comparativo de los distintos factores que caracterizan la madurez en SCQM. Hay que señalar que, tal y como vimos en el capítulo anterior, Alimentos CCC no ha iniciado el proceso de integración entre calidad y SCM (o si lo ha hecho, éste se encuentra en un estadio muy incipiente) por lo que su comparación con las otras dos empresas estudiadas puede carecer de valor. Por eso, el análisis conjunto que hacemos en este subapartado afecta, únicamente, a las dos compañías que han iniciado el proceso de integración: Papelera AAA y Constructora BBB. La tabla 7.7 recoge este análisis de manera sintética.

Tabla 7.7. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCQM en los casos analizados que han iniciado la integración

Factores	Papelera AAA	Constructora BBB
Concepto de la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •QM presenta un nivel de madurez ligeramente superior al de SCM, por lo que debería liderar la integración 	<ul style="list-style-type: none"> •La integración de QM y SCM tiene un carácter funcional, no presentando una estructura explícita de integración
Formalización de la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •Desarrollo de programas de buenas prácticas de transporte y almacenaje genera elevada formalización en la integración con las tareas asociadas a calidad 	<ul style="list-style-type: none"> •La formalización tanto de QM como de SCM es elevada, permitiendo proyectar la posibilidad de poder desarrollar una integración de la SCQM con un nivel similar de formalización.
Alcance Dptos. Implicados para SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •El nivel de implicación de los departamentos es desigual, siendo muy baja en las áreas de servicio al cliente, área jurídica e informática (IT) 	<ul style="list-style-type: none"> •Existe mayor integración. Cuentan con una integración directa en cada obra entre QM (residente de calidad) y SCM (Director de obra, representado en el residente de obra)
Herramientas para el desarrollo de la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con herramientas básicas que integran información de ambas áreas (e.g., matrices de riesgo legal, programas de buenas prácticas en las operaciones) •Se está buscando la implementación para el desarrollo de proyectos estandarizados bajo la metodología PMI 	<ul style="list-style-type: none"> •No se cuenta con herramientas de información integradas donde se aprovechen los sistemas de información existentes con los clientes y con los proveedores
Enfoque de SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •Se está tratando de pasar a un enfoque proactivo tanto en QM como en SCM: Pero no existe dotación de RRHH y depende de la buena voluntad de quienes desarrollan las funciones acordadas 	<ul style="list-style-type: none"> •El desarrollo de una integración de carácter SCQM requiere contar con un enfoque proactivo con relación a la QM y a la SCM, estructurando planes y actividades que permitan recibir proyectos para que, de esta forma, la organización se encuentre preparada previamente en el avance de las etapas propuestas
Desarrollo de la cultura para SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •No existe filosofía de QM en los funcionarios de operaciones y administrativos responsables de las operaciones. •Debe potenciarse la cultura de la colaboración y objetivos compartidos, lo que permitirá desarrollar una mayor coordinación para la planeación de los pedidos para los clientes y establecer una planeación coordinada a largo plazo para el abastecimiento de materias primas 	<ul style="list-style-type: none"> •Existe una cultura de SCQM basada en proyectos, permitiendo disponer de un objetivo estratégico que permite a QM y a SCM coordinar actividades, tareas, funciones y coordinar esfuerzos •Debe potenciarse la cultura de la colaboración entre las áreas que participan en QM y SCM a través del establecimiento de objetivos compartidos
Implicación de la dirección general en la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> •Los altos directivos no impulsan la SCQM •la organización aún no cuenta con líderes en las áreas de operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> •La implicación de la dirección general respecto al proceso de integración es muy escasa
Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> •Uso limitado, con carácter general, y nulo en el ámbito de la SCQM 	<ul style="list-style-type: none"> •El uso del trabajo en equipo es incipiente en Constructora BBB. En el ámbito de la SCQM, no se utiliza este tipo de mecanismos por lo que la coordinación transversal de QM y SCM es muy precaria

Tabla 7.7. Análisis comparativo de los factores de madurez de la SCQM en los casos analizados que han iniciado la integración (cont.)

Acciones relevantes en materia de RRHH en la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> • No se han llevado a cabo prácticas de RRHH que faciliten la integración 	<ul style="list-style-type: none"> • La integración de la calidad con la SCM no está teniendo prácticamente ningún efecto sobre las políticas y prácticas de recursos humanos
Interacción con los grupos de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Dada la incipiente integración, los grupos de interés afectados por la misma son muy escasos 	<ul style="list-style-type: none"> • Las relaciones que se desarrollan con los stakeholders que corresponden a QM y a SCM se encuentran de forma independiente y son de carácter funcional
Uso de estándares en la SCQM	<ul style="list-style-type: none"> • No se aplican al área de SCQM 	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien la empresa estudiada utiliza estándares de gestión en áreas como calidad, medioambiente o prevención de riesgos laborales, el uso de este tipo de referentes en el ámbito de la SCQM es nulo

Fuente: elaboración propia

En relación al concepto de SCQM, ambas organizaciones se encuentran en un estadio muy primitivo de integración. En Papelera AAA, el área de calidad debe ser la que lidere el proceso de integración ya que posee un nivel de madurez ligeramente superior a la de SCM. En cualquier caso, ni en Papelera AAA ni en Constructora BBB hemos evidenciado una estructura explícita de integración de ambas áreas y las actividades que se desarrollan son establecidas de manera independiente por ambas áreas.

En cuanto a la formalización de la SCQM, encontramos en las dos organizaciones que han iniciado la integración que los niveles de formalización derivados de las certificaciones de calidad y de SCM son elevados y, consecuentemente, implican una base muy buena para que se dé un nivel de formalización también elevado en el área de SCQM. Las certificaciones basadas en las Buenas Prácticas de Transporte y Buenas Prácticas de Almacenaje de Papelera AAA generan una elevada formalización en la integración entre la SCM y las tareas asociadas a calidad en esta organización.

Por lo que respecta al alcance de la SCQM, dado que la integración se encuentra en una etapa inicial en ambas organizaciones los departamentos implicados no son muchos. En particular, en Papelera AAA el nivel de implicación de los departamentos es desigual, siendo muy baja en las áreas de servicio al cliente, área jurídica e informática (IT). Tal y como vimos en el capítulo anterior, estos departamentos se encuentran en “nivel de apoyo” pero aún no se cuenta con programas formales acordados y una estrategia a largo plazo que los incluya en la SCQM.

Por el contrario, el alcance de la SCQM en Constructora BBB es mayor. Existe una integración directa en cada obra entre QM (representada por el residente de calidad) y SCM (representada por el Director de obra a través del residente de obra). Así mismo, la organización se encuentra en un proceso de transformación, dando los primeros pasos a través de la creación del departamento de logística, donde se espera que se integre la planeación (costos y presupuestos), compras y HSEQC (gestión de salud, seguridad industrial, medio ambiente y calidad).

En cuanto al uso de herramientas para la SCQM, en ambas organizaciones su uso es muy limitado, siendo mayor en Papelera AAA. En Papelera AAA hay herramientas básicas que integran la calidad con la SCM (e.g., las matrices de riesgo legal, programas de buenas prácticas) y se está buscando implementar programas bajo la metodología PMI para integrar mejor las áreas. Sin embargo, Constructora BBB no cuenta con herramientas basadas en TI donde se integre la información de clientes y proveedores, y tampoco se están utilizando las herramientas propias de QM para integrar información de la SCM.

Por lo que respecta al enfoque de SCQM, en ambas organizaciones se está tratando de avanzar hacia un enfoque proactivo tanto en QM como en SCM lo que facilitaría en gran medida la integración entre ambas áreas. En el caso de Papelera AAA, esta transición está viéndose obstaculizada por la falta de recursos, sobre todo de naturaleza humana, lo que hace descansar la integración en la buena voluntad de las personas que desarrollan las funciones acordadas.

Otro aspecto que se ha analizado es el relativo a la cultura de SCQM existente en las organizaciones que han iniciado el proceso de integración. En Papelera AAA dicha cultura no existe a día de hoy. De hecho, las personas que trabajan en el área de operaciones no aplican una filosofía de QM a la hora de hacer su trabajo, por lo que es muy complicado desarrollar una cultura más integradora como la de SCQM.

Por su parte, Constructora BBB sí que cuenta con una cultura de SCQM basada en proyectos, que le permite alcanzar sus objetivos estratégicos a través de una coordinación de las áreas de calidad y SCM. No obstante, en ambas organizaciones se debería potenciar más una cultura de colaboración a través de, por ejemplo, el establecimiento de objetivos compartidos, lo cual requeriría también de cambios en las políticas de RRHH.

En cuanto a la implicación de la dirección general con la SCQM, en ambos casos existe una carencia en este sentido. Ni en Papelera AAA ni en Constructora BBB existen líderes que de manera formal y explícita orienten la organización hacia la integración de calidad y SCM. En Papelera AAA, por ejemplo, los líderes del área de operaciones no impulsan ni fomentan la calidad en cada uno de sus procesos. Pero en los dos casos es necesario que la alta dirección asuma este rol si se desea avanzar, de manera real, hacia la integración.

Otro factor que la literatura ha desvelado como importante para facilitar la integración entre calidad y SCM es el trabajo en equipo. En ambas organizaciones y con carácter general, el uso de este tipo de mecanismos de coordinación transversal es muy limitado y está en una etapa incipiente, tal y como ya se comentó en el capítulo precedente. En particular, su uso para la SCQM es nulo ya que no existe ningún programa formal que haya impulsado la creación de este tipo de mecanismos con una orientación integradora entre calidad y SCM. Para ello se debería empezar por identificar procesos comunes donde se pueden desarrollar trabajos transversales que impliquen una sinergia y un beneficio para ambas áreas y la organización.

Por lo que respecta al efecto que sobre las políticas y prácticas de RRHH está teniendo la SCQM en las organizaciones que han iniciado la integración, esta incidencia es muy escasa y, en el mejor de los casos, se limita a ligeros cambios en las actividades formativas de algunos empleados y por lo que respecta a la realización de su trabajo. La integración de ambas áreas requiere de nuevas competencias en los recursos humanos de manera que se genere mayor transversalidad con otras áreas de la organización y se permita la integración de los clientes y los proveedores. Sin embargo, en ninguna de las organizaciones que ha iniciado la integración se han modificado las políticas de RRHH en este sentido.

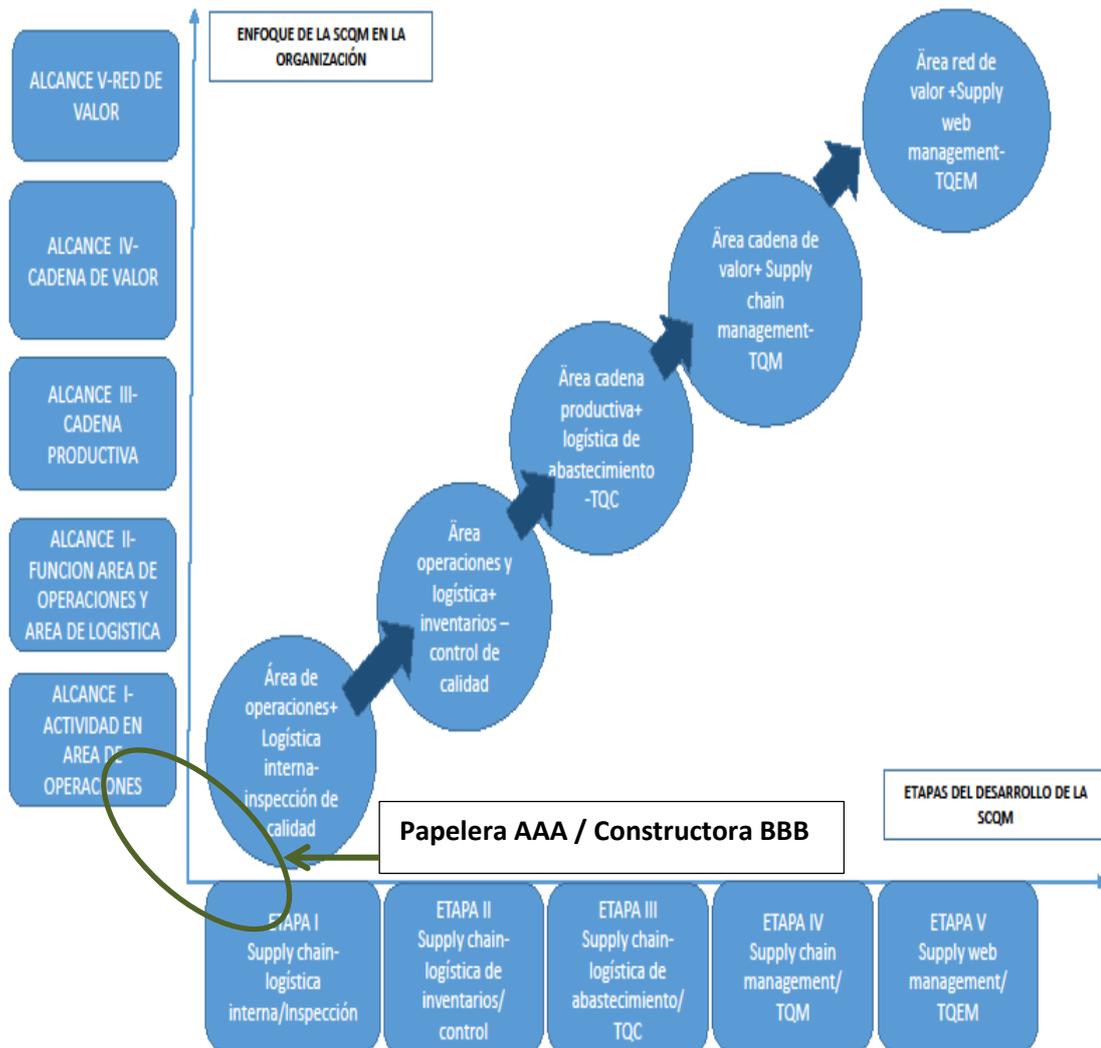
En cuanto a la interacción con los grupos de interés, ambas organizaciones tienen amplias relaciones con sus grupos de interés derivadas de sus iniciativas en calidad y en SCM. Por lo que respecta a la integración, dado que ésta es muy incipiente en ambas organizaciones es lógico que los grupos de interés afectados o que interactúen con estas organizaciones en el ámbito de la SCQM sean muy escasos. En el caso particular de Constructora BBB, las relaciones que se desarrollan con los stakeholders que corresponden a QM y a SCM se encuentran de forma independiente y son las necesarias para poder llevar a cabo los proyectos que aborda la organización.

Por último, el uso de estándares de SCQM es nulo en las dos organizaciones que han iniciado la integración. Por un lado, es difícil encontrar un estándar específico que establezca directrices y/o requisitos para aplicar la SCQM. Pero existen normas (e.g., ISO 28001) que, de manera indirecta, sí que facilitan la integración de la calidad en el seno de la SCM. Sin embargo, el uso de este tipo de estándares no está todavía desarrollado ni en Papelera AAA ni en Constructora BBB. En ambas compañías sí que se aplican estándares de calidad como ISO 9001, de medio ambiente como ISO 14001, y de otros ámbitos, los cuales constituyen una buena base para poder, en un futuro, implantar o utilizar un estándar específico de SCQM.

Así pues, partiendo de los análisis precedentes sobre la integración de la calidad con la SCM en las empresas estudiadas podemos establecer que, con carácter general, dicha integración está todavía en una fase muy incipiente. De hecho, Alimentos CCC no ha iniciado todavía dicho proceso, aunque, tal y como argumentamos en el capítulo anterior, tiene buenas bases para poder iniciarlo con ciertas garantías de éxito. Por su parte, Papelera AAA y Constructora BBB ya han iniciado la integración, si bien su nivel de madurez actual es muy limitado.

Hay algunos elementos que permiten pensar que ‘algo se está haciendo’ (e.g., uso de herramientas en Papelera AAA, trabajo conjunto entre calidad y operaciones en Constructora BBB); pero el camino por recorrer es todavía muy largo, ya que ambas organizaciones necesitan llevar a cabo grandes actuaciones, tanto en elementos técnicos y sistemas de información que integren ambas áreas junto a proveedores y clientes, como en aspectos humanos (í.e., filosofía, cultura, liderazgo, prácticas de RRHH, trabajo en equipo). Por tanto, el nivel de madurez en SCQM de Papelera AAA y Constructora BBB no alcanzaría, ni siquiera, el nivel 1 de la propuesta que hicimos en el capítulo 4 de esta tesis doctoral, tal y como se representa en la siguiente figura (ver figura 7.3).

Figura 7.3. Nivel de madurez alcanzado en SCQM por Papelera AAA y Constructora BBB



Fuente: elaboración propia

A modo de conclusión, Papelera AAA, tal y como hemos visto, está en un estadio muy prematuro de integración entre ambas áreas. Si bien sus niveles de madurez en QM y en SCM son medios (a pesar de que en calidad presenta un nivel ligeramente superior de madurez en comparación al área de SCM), su nivel de integración no es, en absoluto, coherente con el nivel esperado. Podríamos esperar también un nivel medio de madurez en SCQM, ya que se podía pensar que los mecanismos y sistemas que la organización tiene en el área de calidad y en la de SCM iban a ejercer una fuerza tractora para impulsar la integración entre calidad y SCM.

La organización presenta algunas características que le permiten tener una posible base para este desarrollo de una visión conjunta, al integrar el área de calidad dentro de innovación y mejoramiento continuo, demostrando el interés que tiene en apoyar el desarrollo del pensamiento innovador en toda la organización. No obstante, no cuenta con trabajo en equipo en el área de QM y de SCM evidenciando que el desarrollo del recurso humano aún no se considera un elemento crítico y prioritario en las estrategias de la empresa. Por ello y tal y como ya se ha señalado más arriba, podemos decir que Papelera AAA, a día de hoy, no cuenta con estructura suficiente para adelantar una integración de la SCQM con un horizonte que le brinde estabilidad y seguridad para lograr mejores niveles de competitividad.

Por su parte, Constructora BBB está en una situación similar a la de Papelera AAA en cuanto a madurez de SCQM, si bien con particularidades distintas, tal y como hemos comentado más arriba. Esta organización presenta el área de QM con sistemas de gestión certificados (ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001), que le permite acceder a nuevos mercados y presentar su propuesta de construcción a licitaciones públicas presentadas por clientes potenciales. De otra parte, presenta la madurez de la SCM a través de la gestión del proyecto para dar cumplimiento con la planeación de construcción de la obra, a través del control con relación a los costos, los materiales usados y los tiempos acordados.

Presenta líderes de QM y de SCM que no trabajan entre sí, de forma transversal, donde cada proyecto se gestiona en cada área con independencia, con un director de obra que debe cumplir con el tiempo y las etapas del proyecto asignado y un residente de calidad que debe controlar el cumplimiento de las especificaciones presentadas en los planos de la obra.

En la relación entre ambas áreas prevalece una actitud de control, en especial la ejercida por el residente de calidad sobre el residente de la obra, aprobando o no las etapas elaboradas. Pero, paradójicamente, este mecanismo basado en trabajo conjunto es el que permite, de alguna manera, iniciar la integración entre ambas áreas en esta compañía. En cualquier caso, el nivel de madurez de Constructora BBB en QM y en SCM no es coherente con el nivel de madurez en SCQM.

En las áreas de calidad y SCM tiene un nivel medio de madurez, similar al alcanzado por Papelera AAA, mientras que en SCQM presenta un nivel de madurez muy escaso derivado, como ya se ha comentado más arriba, de la falta de acciones y actuaciones corporativas tanto en los aspectos técnicos como en los

humanos relacionados con la integración. Su nivel medio de madurez en calidad y en SCM nos hacía esperar un nivel similar de SCQM. Pero la realidad es muy distinta y es necesario averiguar qué factores pueden impedir ese desarrollo de la integración.

Por último, Alimentos CCC presenta los elementos necesarios para que la integración pueda tener lugar en un futuro próximo. A día de hoy, no hay ningún grado de integración entre calidad y SCM en esta organización. Las áreas de QM y SCM se encuentran bajo la dirección de jefes, que cuentan con la respectiva estructura administrativa, que cumplen con las metas y el direccionamiento estratégico con una alta atención y foco en su operación, donde la gestión basada en silos independientes y asilados hace fuerte presencia. Esta falta de transversalidad entre las áreas está en la base de la nula integración.

Así mismo, consideramos que el modelo de operaciones MTS, donde la alta exigencia por estar presente en los mercados, con una alta calidad estandarizada, genera una presión constante sobre las áreas de QM y SCM que les lleva a una excesiva autofocalización, es decir, a preocuparse solo de lo que en esa área acontece y no buscar relaciones con otras áreas o, en otras palabras, genera un efecto silo que inhibe el desarrollo de la integración entre dichas áreas.

La organización ha desarrollado una elevada capacidad de ser competitiva en su mercado, con fuerte presencia de la calidad y la seguridad alimentaria a la hora de atender sus mercados. Así, Alimentos CCC presenta un área de QM y de SCM caracterizadas por una fuerte gestión y cumplimiento de las metas propuestas haciéndolas competitivas. Presenta, también, de forma incipiente, programas para el desarrollo de buenas prácticas de almacenaje y transporte, por lo que existe una buena base para que se pueda desarrollar la integración de las dos áreas. Ahora bien, y de forma similar a lo sucedido para Papelera AAA y Constructora BBB, su nivel de madurez en calidad y en SCM no es coherente con su nivel de madurez en SCQM, ya que, en este caso particular, el proceso de integración todavía no se ha iniciado.

Así pues, dado respuesta a nuestro primer objetivo de investigación podemos decir que para los casos estudiados no existe coherencia entre el nivel de madurez observado en QM y SCM y el grado de desarrollo de la integración entre ambas áreas. Sorprende, además, la enorme distancia existente entre lo que 'se esperaba' y la realidad, ya que los niveles medianos de madurez en calidad y SCM que presentan los tres casos analizados nos llevaban a pensar que la integración de ambas áreas presentaría un nivel mediano también (en torno a la

etapa III de la figura 7.3 anterior). Como hemos evidenciado, la situación de la SCQM en dos de los tres casos es muy incipiente (Papelera AAA y Constructora BBB), no habiéndose desarrollado en absoluto en el tercero (Alimentos CCC).

Siendo esto así, debemos reorientar los objetivos de la presente investigación hacia intentar arrojar luz sobre por qué esta integración esperada no se ha producido. A esta finalidad están dedicados los dos apartados siguientes del presente capítulo. En el que desarrollamos a continuación vamos a estudiar qué factores han obstaculizado y, en mucha menor medida, facilitado la integración en los tres casos analizados. Y en el subsiguiente veremos por qué la gestión del conocimiento, la visibilidad y la colaboración, no han facilitado, tal y como la literatura nos decía, en los tres casos analizados el proceso de integración entre calidad y SCM.

7.3. Análisis del objetivo 2

Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain management.

Tras el análisis de la información de los tres casos, hemos puesto de manifiesto la existencia de una serie de aspectos que facilitan y/o dificultan la integración de la QM con la SCM en Papelera AAA, Constructora BBB y Alimentos CCC. La siguiente tabla (ver tabla 7.8) nos muestra de manera sintética estos factores.

Tabla 7.8. Factores que afectan a la integración en los tres casos estudiados

	Factor	Papelera AAA	Cons- tructora BBB	Alimen- tos CCC
Aspectos humanos	Disciplina y liderazgo			
	Cultura del cumplimiento de estándares legales			
	Orientación al cliente			
	Cultura de innovación			
	Respaldo de la alta dirección			
	Cultura de islas entre áreas			
	Capacitación constante			
	Involucrar a la mano de obra			
	Desarrollo de relaciones permanentes de cooperación con proveedores y clientes			
	Compartición de cultura y valores con proveedores y clientes			
	Personal cualificado y con experiencia			
	Necesidad de negociación			
	Sistema de contratación basado en terceros			
	Malas negociaciones con proveedores			
Aspectos técnicos	Innovación aplicada a información disponible sobre los clientes			
	Integración y estandarización de sistemas de información			
	Gestión de presupuestos y gastos para el desarrollo de proyectos			
	Gestión vertical del sistema ERP			
	Enfoque reactivo de atención de reclamos			
	Planeación detallada del proyecto			
	Gestión del tiempo pactado con el cliente			
Holgura de tiempo en el proyecto				
Aspectos contextuales y estructurales	Marco legal			
	Dependencia organizacional			
	Creación del departamento o área de SCQM			
	Modelo de negocio MTS			
	Visión vertical sobre responsabilidades			
	No contar con estructuras comunes de gestión basadas en procesos			

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior muestra un código de colores según el cual aquellos factores marcados con color verde indican que, para la organización correspondiente, ese aspecto ha constituido un facilitador del proceso de integración. Por el contrario, aquellos factores marcados con color rojo nos indican que ese aspecto ha supuesto un obstáculo o barrera ante el proceso de integración.

Así mismo, debemos recordar que en el caso de Alimentos CCC, aquellos factores que aparecen como facilitadores, es decir, señalados en verde, son factores que potencialmente podrían facilitar la integración entre calidad y SCM ya que, tal y como se analizó en el capítulo precedente, esta organización no ha iniciado todavía su proceso de integración. No obstante, y por no perder información valiosa para el análisis, hemos optado por no renunciar a la misma.

Como puede apreciarse en la tabla, la primera conclusión a la que podemos llegar es que no hay ningún factor que sea compartido por los tres casos estudiados. Probablemente, la singularidad de cada empresa y el hecho de que pertenezcan a distintos sectores, con distintos modelos de operaciones y distintos tipos de cliente y proveedores, puede explicar esta particularidad. De cara a un futuro trabajo, sería interesante analizar la integración entre empresas del mismo sector para ver si este mismo resultado continúa produciéndose.

Tal y como ya podíamos apreciar para cada caso por separado, los aspectos que más afectan a la integración son los aspectos de carácter humano, seguidos por los factores de carácter técnico. Así mismo, es de destacar también que en los aspectos de carácter humano predominan los facilitadores (11 de 14 factores) siendo relativamente escasos los obstáculos (3 de 14).

Esta relación entre facilitadores y barreras es mucho más equilibrada en los aspectos de carácter técnico, donde de los 8 factores hay 5 que representan facilitadores y 3 que son obstáculos al proceso de integración. Por último, entre los aspectos contextuales y estructurales sucede lo contrario, ya que de los 6 factores identificados solo 2 son facilitadores mientras que 4 de ellos son obstáculos.

Lo anterior pone de manifiesto que, para los casos analizados, los aspectos humanos representan, con carácter general, factores que facilitan la integración entre calidad y SCM, mientras que las principales barreras que encuentran las empresas estudiadas son las de carácter contextual y, sobre todo, estructural. De aquí podemos derivar un resultado importante y es que la integración entre

calidad y SCM requiere de cambios estructurales hacia estructuras que den más independencia a las filiales y que introduzcan mayor transversalidad, por ejemplo, a través de la introducción de dispositivos de enlace de carácter lateral (i.e., equipos inter-funcionales e inter-organizativos) o aplicando la gestión basada en procesos.

De los factores identificados, hay 4 de ellos que son compartidos por, al menos, dos de las empresas analizadas. Estos son el liderazgo ejercido por la alta dirección a la hora de asumir su rol como impulsores del proceso de integración (Papelera AAA y Alimentos CCC), la existencia de una cultura organizativa orientada a la innovación (Papelera AAA y Alimentos CCC) que genere la necesidad de interactuar y cooperar con proveedores y clientes, la capacitación constante (Constructora BBB y Alimentos CCC) que ayude a ampliar la perspectiva y la mirada de los empleados hacia una mayor integración con sus proveedores y clientes, y la existencia de un marco legal claro y su cumplimiento por parte de la organización (Papelera AAA y Alimentos CCC). Así mismo, también destaca que las empresas en las que más factores se han identificado son Alimentos CCC (12 en total, 5 potenciales facilitadores y 6 obstáculos) y Constructora BBB (9 facilitadores y 2 obstáculos), mientras que en Papelera AAA se han identificado 10 factores, siendo en estos dos últimos casos mayoritaria la existencia de facilitadores (tan solo 2 obstáculos en ambas compañías). Lo anterior es coherente con el nivel de integración observado en las tres compañías.

Como ya se ha comentado a lo largo de esta tesis, Alimentos CCC no ha iniciado todavía su integración y, consecuentemente, es la que tiene un mayor número de obstáculos. Sin embargo, destaca el hecho de que en las otras dos empresas el número de facilitadores es muy elevado en comparación al de obstáculos identificados (8/2 en Papelera AAA y 9/2 en Constructora BBB) y que esa ponderación no se ha reflejado en un nivel de integración mayor. Pudiera ser que, dado que los factores son, mayoritariamente, de carácter humano, el investigador haya identificado y observado el factor, pero el impacto de ese factor en forma de integración todavía no se haya producido (i.e., hemos evidenciado la causa, pero no el efecto). Sería interesante volver a realizar la investigación pasado un tiempo para poder comprobar si, como se espera, el nivel de integración vaya en aumento como consecuencia del efecto de estos factores. Realizando un análisis más interpretativo de los resultados, en la siguiente tabla (ver tabla 7.9) hemos agrupado los factores en función de su contenido.

Tabla 7.9. Factores que afectan a la integración en los tres casos estudiados. Análisis interpretativo

Factor	Categoría	Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
Disciplina y liderazgo	Liderazgo			
Respaldo de la alta dirección				
Cultura del cumplimiento de estándares legales	Cultura			
Cultura de innovación				
Cultura de islas entre áreas				
Compartición de cultura y valores con proveedores y clientes				
Orientación al cliente	Cliente			
Enfoque reactivo de atención de reclamos				
Capacitación constante	Prácticas de RRHH			
Involucrar a la mano de obra				
Personal cualificado y con experiencia				
Sistema de contratación basado en terceros				
Desarrollo de relaciones permanentes de cooperación con proveedores y clientes	Alianzas			
Necesidad de negociación				
Malas negociaciones con proveedores				
Innovación aplicada a información disponible sobre los clientes	Tecnologías de Información			
Integración y estandarización de sistemas de información				
Gestión vertical del sistema ERP				
Gestión de presupuestos y gastos para el desarrollo de proyectos	Planificación			
Planeación detallada del proyecto				
Gestión del tiempo pactado con el cliente				
Holgura de tiempo en el proyecto				
Marco legal	Marco legal			
Dependencia organizacional	Estructura			
Creación del departamento o área de SCQM				
Visión vertical sobre responsabilidades				
No contar con estructuras comunes de gestión basadas en procesos				
Modelo de negocio MTS	Modelo de negocios			

Fuente: elaboración propia

Tal y como puede apreciarse en la tabla anterior, existen 10 grandes tipos de factores (categorías) que inciden sobre la integración en los casos analizados. La cultura, las prácticas de RRHH, la planificación y la estructura, son las categorías que más factores aglutinan (4 factores cada una de ellas), seguidas por las alianzas y las tecnologías de información (3 factores cada una de ellas). En el otro extremo, el marco legal y el modelo de negocios son las categorías con un menor número de factores (1 cada una de ellas).

Por su efecto sobre la integración, el liderazgo ejercido por la alta dirección y el marco legal son las únicas categorías que cuentan con factores todos ellos que facilitan la integración (o podrían facilitarla, en el caso de Alimentos CCC), mientras que el modelo de negocios es la única categoría que contiene factores que dificultan la integración.

Cualitativamente hablando, el rol de liderazgo ejercido por la alta dirección es un aspecto fundamental para que la integración, aunque sea en un nivel muy incipiente, pueda tener lugar. En este aspecto nuestra investigación coincide con lo establecido por la literatura (Kaynak y Hartley, 2008). Este liderazgo debe fundamentarse en un alto sentido ético con relación al cumplimiento de las promesas presentadas al mercado, como también cumplir con los estándares establecidos y hacer de la certificación una cultura de la transparencia y del servicio al cliente, tal y como hemos visto en el caso de Papelera AAA.

Así mismo, los aspectos culturales también se han manifestado como importantes a la hora de fomentar la integración entre calidad y SCM en los casos analizados. Compartir valores y cultura con todos los participantes en la cadena de valor (en especial, proveedores y clientes) y la existencia de una cultura orientada hacia el cumplimiento de los aspectos legales y hacia la innovación fomenta la integración en los casos analizados. En este aspecto, nuestros resultados van en línea con lo establecido por la literatura especializada (e.g., Bessant *et al.*, 1992). Por el contrario, la existencia de una cultura que cree compartimentos 'estanco' entre las distintas unidades o áreas organizativas frena el proceso de integración, tal y como ha revelado el caso de Papelera AAA.

La importancia de gestionar adecuadamente las relaciones con el cliente había sido destacada por la literatura como un aspecto fundamental para conseguir la integración (Kuei *et al.*, 2008; Soares *et al.*, 2017). En este sentido, nuestra investigación es coincidente con lo que la literatura proponía. Sin embargo, nuestros resultados también revelan la existencia de un enfoque

reactivo basado en la gestión de las reclamaciones es un factor que dificulta la integración entre ambas áreas. Así pues, la gestión con clientes debe realizarse desde un enfoque preventivo para poder contribuir a la SCQM.

Otro aspecto que nuestra investigación ha señalado como importante en relación a la integración entre calidad y SCM son las prácticas de RRHH. La capacitación y la involucración de los empleados se han revelado como claros facilitadores de la integración, mientras que la existencia de una política de captación que, en una gran parte, recurra a personal ajeno a la organización para desarrollar proyectos, puede generar un freno importante a la integración, tal y como sucede en el caso de Constructora BBB.

Nuestros resultados coinciden con la literatura en el papel facilitador de la formación (Lin *et al.*, 2005) a la hora de que se produzca la integración. Sin embargo, destaca como un resultado novedoso el papel de la involucración de los empleados a la hora de fomentar la integración y el efecto negativo que para la integración puede tener la subcontratación excesiva a la hora de desarrollar las actividades de la compañía. Este exceso de subcontratación puede incidir sobre la pérdida que se produce en la compartición de valores y cultura con clientes y proveedores, lo que en última instancia frenará el proceso de integración.

Por lo que respecta al desarrollo de alianzas estables y duraderas con proveedores y clientes, nuestra investigación ha desvelado el efecto positivo que este aspecto puede tener para la integración entre las áreas de calidad y SCM, aspecto éste en el que coincidimos con la literatura especializada (Lin *et al.*, 2005), tal y como vimos en el capítulo 4. Sin embargo, la existencia de un contexto en el que las relaciones con proveedores lleven a unas malas negociaciones entre estos y la empresa-cliente se ha revelado como un factor que dificulta el proceso de integración.

Otra categoría importante para explicar la integración entre ambas áreas en los casos estudiados es la relativa a las tecnologías de la información. Este aspecto será tratado en mayor detalle en el subapartado siguiente de esta tesis doctoral. Pero nuestra investigación ha revelado que la integración de los sistemas de información con proveedores y clientes es fundamental para que se inicie el proceso de integración, mientras que la existencia de un sistema de información que no facilite los análisis transversales entre áreas o con clientes y proveedores dificultará enormemente el proceso de integración.

Por lo que respecta a la planificación, ésta se ha manifestado como un aspecto importante para la SCQM, aunque sea en un estadio muy poco desarrollado. Este resultado es coincidente con lo que establece la literatura especializada (Kuei *et al.*, 2011). Sin embargo, una mala gestión del presupuesto para desarrollar un proyecto se ha transformado en uno de los limitantes para el proceso de integración, tal y como ha desvelado el caso de Alimentos CCC.

De la misma forma, el marco legal también adquiere mucha transcendencia en las empresas evaluadas a la hora de facilitar la integración entre QM y SCM. Este contexto legal es el insumo principal para la certificación de los sistemas de calidad, la gestión de las compras, la salud ocupacional y seguridad en el trabajo, la manipulación de alimentos y las obligaciones comerciales con relación a los contratos, entre otros. Por ello, la existencia de un claro marco legal, así como su cumplimiento, son un aspecto que contribuye al proceso de integración. Este resultado constituye una contribución de esta tesis ya que la literatura revisada no decía nada al respecto.

Por último, la estructura organizativa también ha adquirido un papel relevante en los resultados de esta tesis doctoral a la hora de explicar el proceso de integración entre calidad y SCM. Sin embargo, la mayor parte de elementos o factores de esta categoría constituyen frenos al proceso de integración.

Tal y como se ha comentado anteriormente en este mismo subapartado, la excesiva dependencia de la central, la existencia de una visión vertical (y no transversal) respecto a los procesos de la organización y las responsabilidades subsumidas en ellos y el no gestionar de manera explícita los procesos de la compañía, son factores que esta investigación ha desvelado como explicativos de porqué la integración entre calidad y SCM no avanza de manera más eficaz y eficiente en los casos analizados. Introducir intervenciones de tipo estructural sería necesario si las organizaciones analizadas desearan que la integración fuera más efectiva (caso de Papelera AAA y Constructora BBB) o, simplemente, se iniciara (caso de Alimentos CCC).

Una vez estudiados los factores, agrupados en categorías, que afectan al proceso de integración en las empresas analizadas, en el siguiente subapartado abordaremos el estudio específico de cómo la gestión de la colaboración, el conocimiento y la visibilidad, afectan a la integración. Tal y como se señaló en este mismo capítulo, el hecho de que dos de las organizaciones estén en un estadio muy inicial de integración y otra no lo haya iniciado nos lleva a replantearnos, aunque sea ligeramente, este tercer objetivo de investigación. Así,

más que estudiar cómo colaboración, conocimiento y visibilidad contribuyen al proceso de integración, lo que vamos a hacer es analizar porqué, en los casos estudiados, estas tres variables tan importantes para la literatura especializada (ver capítulo 4 de esta tesis doctoral) no han ejercido el efecto impulsor esperado.

7. 4. Análisis del objetivo 3

Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.

Tal y como vimos en el capítulo 4, la literatura especializada ha destacado el papel que la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad, pueden tener para facilitar la SCQM. En las siguientes líneas vamos a estudiar qué papel han desempeñado estos tres factores en el proceso de integración en los tres casos estudiados.

Respecto a la gestión de la colaboración, las tres empresas analizadas presentan una cultura de trabajo individual que no favorece este tipo de iniciativas, a pesar de que en los tres casos las áreas de QM y de SCM son de alta importancia para el logro y alcance de la estrategia y los objetivos. Por ello, en las empresas se presentan trabajos conjuntos e iniciativas entre las dos áreas, motivadas, en ocasiones, por el requerimiento de una norma de calidad o por el cumplimiento de una norma legal. Pero en ningún caso existe un programa formal que desarrolle acciones colaborativas para integrar la calidad con la SCM.

Con relación a la colaboración desarrollada con los clientes y con los proveedores, las tres empresas presentan iniciativas que buscan la certificación de la calidad con relación al suministro, a las prácticas de almacenaje de producto terminado o, en el caso de Constructora BBB, apoyar el desarrollo de las características del proyecto acompañando al cliente en la fase de diseño. Este tipo de procesos podría constituir la base para desarrollar una mayor visibilidad con relación a la información disponible, documentos, procesos, mediciones y certificados, sobre la calidad de la materia prima, asegurando con mayor eficiencia la trazabilidad del producto. Las tres organizaciones cuentan con proveedores de materias primas críticas con los que tienen un mayor nivel de contacto y colaboración; pero no presentan el mismo grado de cooperación con los demás proveedores, lo que consideramos se debería potenciar para fomentar más la integración.

Con relación a la colaboración con los clientes y los stakeholders, las tres empresas presentan y desarrollan programas donde las áreas de QM y SCM dan respuesta a los requerimientos del servicio al cliente, colaboran en el desarrollo

de mejores prácticas de almacenaje o de transporte de producto terminado, así como también el apoyo en el desarrollo de los proyectos de construcción para dar respuesta a los clientes. De manera resumida, la siguiente tabla (ver tabla 7.10) muestra los principales aspectos de las tres empresas estudiadas en relación a la gestión de la colaboración.

Tabla 7.10. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión de la colaboración

Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
<ul style="list-style-type: none"> • La colaboración no presenta un programa organizado y formal • Se desarrolla con carácter informal por parte del Líder de QM, quien comparte de forma voluntaria o por iniciativa propia, conocimientos con los implicados en los procesos • Presenta iniciativas de colaboración con los proveedores para el desarrollo de mejores prácticas para alcanzar mejores niveles de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en una etapa incipiente, ya que no hay un programa formal al respecto • La QM no se percibe de manera transversal y aun es vista como una gestión desarrollada por un área específica • La colaboración presenta una interpretación errada y confusa, considerándose un problema de participación voluntaria o, como consecuencia, ser sobrecargado de trabajo • La colaboración con los proveedores requiere ser considerada en la organización con mayor propiedad y se debería un programa que permita aproximarse y compartir conocimientos con proveedores críticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con sistemas de información que le permitirían la integración con clientes y con proveedores. • Evalúa el desempeño de los productos en los clientes y las buenas prácticas de almacenaje • Con proveedores se presentan iniciativas de acompañamiento para el desarrollo de fórmulas con las que se fabrican materias primas y acompañamiento en las buenas prácticas de almacenaje de la materia

Fuente: elaboración propia

A modo de síntesis, hemos visto que en los tres casos analizados la gestión de la colaboración es un factor que no ha servido para facilitar, en gran medida, la integración de las áreas de calidad y SCM. Ello es debido a existencia, en los casos analizados, de sistemas de evaluación de las operaciones con indicadores de gestión independientes, sistemas de información verticales, líderes funcionales con enfoque al logro de área, baja cultura y desarrollo de la confianza, así como también sistemas de gestión basados en el control de tareas. En este sentido, las organizaciones estudiadas podrían desarrollar modelos de gestión transversalmente entre QM y SCM, sistemas integrados de información en funciones comunes, desarrollo de indicadores de gestión compartidos y avance de un clima organizacional basado en la confianza.

Con respecto a la gestión de la visibilidad, es paradójico el hecho de que las tres empresas estudiadas cuentan con sistemas de información integrados

ERP con módulos especializados para gestionar la información relacionada con QM y SCM. Esta información es utilizada por las áreas responsables. Sin embargo, la transversalidad de dicha información y la integración entre las distintas áreas es baja, prácticamente nula en el caso de Alimentos CCC.

La cultura individualista existente en las tres compañías afecta la visibilidad, y compartir información en tiempo real se da en la medida en que el proceso que se esté desarrollando lo exija. Lo mismo ocurre con la visibilidad entre las diferentes áreas, donde hay iniciativas que pueden tener algún efecto sobre la visibilidad (e.g., el mapa topográfico en Papelera AAA, las reuniones de comité de obra en Constructora BBB o las reuniones entre áreas de QM y SCM en Alimentos CCC). Estas prácticas, aunque, de hecho, permiten conocer la información disponible por otras áreas, no pueden ser consideradas prácticas para ampliar la visibilidad a través de medios informáticos. Al igual que sucedía con la colaboración con los clientes y con los proveedores, la visibilidad también se encuentra en un nivel incipiente en los tres casos analizados. En todos ellos, las empresas cuentan con los medios para facilitar dicha visibilidad; sin embargo y paradójicamente, no se cuenta con la cultura necesaria para dar uso a los sistemas de información y transferir de manera horizontal la información entre áreas y respecto a clientes y proveedores. La tabla 7.11 nos sintetiza este análisis comparativo.

Tabla 7.11. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión de la visibilidad

Papelera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con un área en informática, encargada de administrar el sistema de información ERP • Tiene las bases necesarias para poder integrar la información de la organización con la de los clientes y los proveedores a través de las nubes de información, el internet de las cosas y el big data • Falta desarrollar aspectos 'soft' (e.g., cultura) que permitan integrar, de facto, la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con sistemas de información interno. Pero la información no migra y no se comparte de manera continua entre áreas • Tampoco se integra ni comparte información con clientes y proveedores, a pesar de que se desarrollan iniciativas conjuntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay iniciativas con clientes y proveedores para compartir información (e.g., redes sociales, WhatsApp, correo electrónico, etc.), las cuales podrían ser un buen punto de partida para la integración • Es necesario que la dirección se implique en el proceso de integración, acometiendo ajustes tecnológicos y culturales para que la transferencia de información en tiempo real tenga lugar

Fuente: elaboración propia

Así pues, hemos visto que en los tres casos analizados la gestión de la visibilidad es una variable que no ha ejercido un rol fundamental para fomentar la integración de las áreas de calidad y SCM. Partiendo de los análisis efectuados, podemos pensar que ello es debido al tratamiento que la información presenta con relación a QM y a SCM, donde solo es visible al interior de las áreas y en ocasiones referida a la función o tarea de cada responsable, la baja automatización y aprovechamiento de los sistemas de información existentes, la gestión basada en el control de la información y filtro de la misma, debido a la baja confianza y participación conjunta de las áreas de QM y SCM.

En este sentido, las organizaciones estudiadas podrían desarrollar aplicaciones en los sistemas de información que permitan visibilidad en tiempo real, automatizar la información que se capta desde las actividades y tareas que permitan evaluar las condiciones en tiempo real y desarrollo de trabajo en equipo y desarrollo conjunto del registro y evaluación de la información.

Por último y respecto a la gestión del conocimiento, en los tres casos analizados el conocimiento es el mayor activo con el que cuentan las empresas. Sin embargo, consideran dicho conocimiento cercano o vinculado a la práctica generada a partir de la instrucción de temas específicos. Así, Papelera AAA cuenta con la escuela papelerera, Constructora BBB con la instrucción en el lugar de obra y Alimentos CCC con la instrucción en la práctica o la tarea, siendo el enfoque en los tres casos puntual y limitado. De esta manera, en ninguno de los tres casos se gestiona activamente el conocimiento para fomentar la integración entre calidad y SCM. En particular, el desarrollo de la gestión del conocimiento es incipiente, y si bien las áreas de QM y de SCM cuentan con profesionales con altos niveles de experiencia y de graduación universitaria, grandes infraestructuras de operación, un sistema integrado de información y sistemas certificados de gestión, la gestión del conocimiento se orienta al desarrollo del conocimiento individual de los funcionarios y sin ningún mecanismo que permita almacenar y difundir ese conocimiento a otros niveles ontológicos. La siguiente tabla nos sintetiza la comparación entre las tres empresas analizadas (ver tabla 7.12).

Tabla 7.12. Análisis comparativo de los tres casos estudiados en relación a la gestión del conocimiento

Papelerera AAA	Constructora BBB	Alimentos CCC
<ul style="list-style-type: none"> • Existe alguna iniciativa de gestión del conocimiento que fomenta la integración, aunque sea de forma poco desarrollada • La gestión del conocimiento se produce a través de una práctica denominada 'Escuela Papelera', que se da al interior de la organización entre los diferentes funcionarios participantes de todos los niveles para generar el conocimiento cruzado • La gestión del conocimiento con los proveedores ha permitido obtener un mejor servicio relacionado con la gestión del transporte, y lo mismo con los proveedores de almacenaje externo • 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que aún presentan un conocimiento enfocado hacia el interior de cada área o función, donde no se presenta transversalidad • Existe una capacitación constante en temas relativos a la ejecución de la obra • No hay mecanismos para la transferencia cruzada del conocimiento, ni dentro ni hacia fuera de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa aún no dispone de programas para el desarrollo de la gestión del conocimiento • Aun se tiene una interpretación básica sobre el conocimiento asociado a la capacitación y la formación necesaria para el cumplimiento de las funciones y tareas del puesto • No hay integración del conocimiento de la compañía con el de clientes y proveedores

Fuente: elaboración propia

De esta manera, se ha evidenciado que en los tres casos estudiados la gestión del conocimiento es un factor que no ha contribuido a espolear o incentivar el proceso de integración de las áreas de calidad y SCM. Entre las razones que existen para explicar este fenómeno encontramos que las tres empresas evaluadas tienen un concepto restringido sobre la gestión del conocimiento, sus alcances y posibilidades del desarrollo, para beneficio de la gestión.

Delimitan el conocimiento a la existencia de procesos y procedimientos escritos, como también al proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto de clase formal entre pares para labores operativas. Igualmente, consideran la existencia de repositorios documentales como la evidencia de una gestión del conocimiento. Por último, el retiro de la organización del recurso humano con experiencia es considerado un evento administrativo más, sin evaluar las connotaciones y las implicaciones que el mismo puede tener con relación al conocimiento que se pierde.

En este sentido, las organizaciones estudiadas podrían desarrollar: a) una gestión del conocimiento en las áreas de QM y SCM que permita identificar las capacidades, competencias y habilidades del recurso humano requerido para facilitar la SCQM; b) el desarrollo del registro, consignación y almacenaje del conocimiento tácito, como explícito para el desarrollo de la SCQM; y c) el desarrollo de la gestión para la continuidad del conocimiento, desarrollando programas que permitan que el conocimiento permanezca en la organización, independientemente de que las personas desarrollen funciones o actividades específicas.

A manera de conclusión, tal y como hemos puesto de manifiesto no es posible considerar que la colaboración, el conocimiento y la visibilidad, presentan, en los tres casos estudiados, la madurez suficiente para dar apoyo a una posible integración de la SCQM. Ninguna de las variables analizadas presenta, en las empresas estudiadas, estrategias, programas o procesos que permitan un desarrollo formal hacia la SCQM. Aspectos técnicos, pero sobre todo de tipo humano, son los que están evitando en mayor medida esta integración.

La visibilidad es la variable que posiblemente cuente con mayor apertura y oportunidad para transformarse en impulsora de la integración, debido fundamentalmente a la constante inversión que realizan las tres empresas en los sistemas de información, lo cual podría permitir contar con información, en tiempo real, de las diferentes áreas dentro de la compañía, así como también de los clientes, los proveedores y los stakeholders.

De otra parte, una mayor gestión de la colaboración permitiría a las empresas estudiadas generar modelos de gestión integrados, favoreciendo el desarrollo de la productividad, la eficiencia y la respuesta efectiva a los requerimientos de los clientes, así como anticiparse, a través de la innovación, en la búsqueda de nuevas opciones integrando a los clientes, los proveedores y los stakeholders. Por último, en relación a la gestión del conocimiento las empresas analizadas presentan fragilidad debido a la pérdida del mismo como consecuencia de la movilidad, contratación y despido, de sus empleados, destacando el caso de Constructora BBB donde predomina la contratación basada en mano de obra externa para el desarrollo de las operaciones.

Así pues, a pesar de que la literatura especializada concedía mucha importancia al papel de la colaboración, la visibilidad y la gestión del conocimiento (ver capítulo 4 de esta tesis doctoral) a la hora de fomentar la integración entre calidad y SCM, estas tres variables no han desempeñado este papel en las tres empresas analizadas. En este sentido, si se desea que estas organizaciones avancen en su madurez en la SCQM es necesario desarrollar un

gran trabajo en cada una de las empresas para poder influir en la situación actual. Actuaciones integradas e integrales son necesarias, que afecten de manera transversal a toda la cadena de valor de cada uno de los casos estudiados, y que impliquen mejoras en los tres ámbitos analizados en este subapartado (colaboración, visibilidad y conocimiento).

7.5. Reflexiones finales de los casos de estudio

Las tres empresas evaluadas son de gran tamaño en los sectores industriales donde operan, lo que implica presentar un alto volumen de ventas y, por consiguiente, cuentan con un reconocimiento en los mercados a través de los productos que venden. En resumen, son empresas reconocidas a nivel nacional, generando altos impactos en la red de clientes, proveedores y stakeholders. Cada empresa presenta un modelo de negocio con una característica especial que orienta las operaciones.

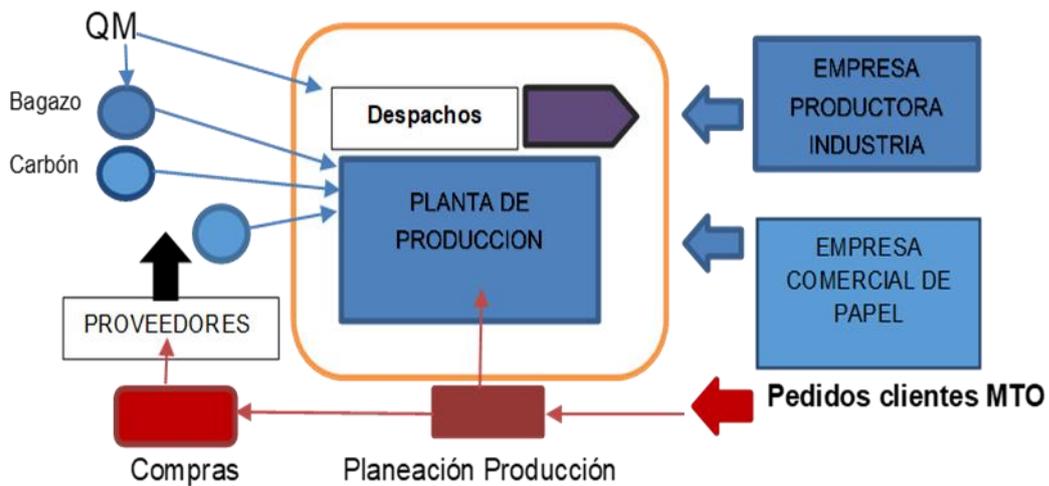
Así, la empresa Papelera AAA presenta el modelo make to order (MTO), desarrollando productos a la medida de los clientes, cumpliendo con especificaciones diseñadas uno a uno para cada pedido.

La empresa Constructora BBB presenta el modelo make to project (MTP), donde cada obra es un producto único e irrepetible desarrollado en etapas a través de la gestión de un proyecto.

Por último, la empresa Alimentos CCC presenta el modelo make to stock (MTS), que vende productos para el consumo masivo del sector de alimentos, de alta competencia, que exige una amplia red de ventas y canales de distribución. Cada modelo de operaciones presenta una estructura con características propias que definen la QM y la SCM de las empresas evaluadas.

En este sentido, Papelera AAA presenta una SCM que debe coordinar la fecha de entrega del pedido del cliente, con la capacidad de planta, la disponibilidad de materias primas y la programación del envío, mientras QM debe velar por las especificaciones de cada producto y su cumplimiento como la calidad en cada unidad de producto entregado al cliente, vigilando el cumplimiento de la certificación ISO 9001:2015 (ver figura 7.4).

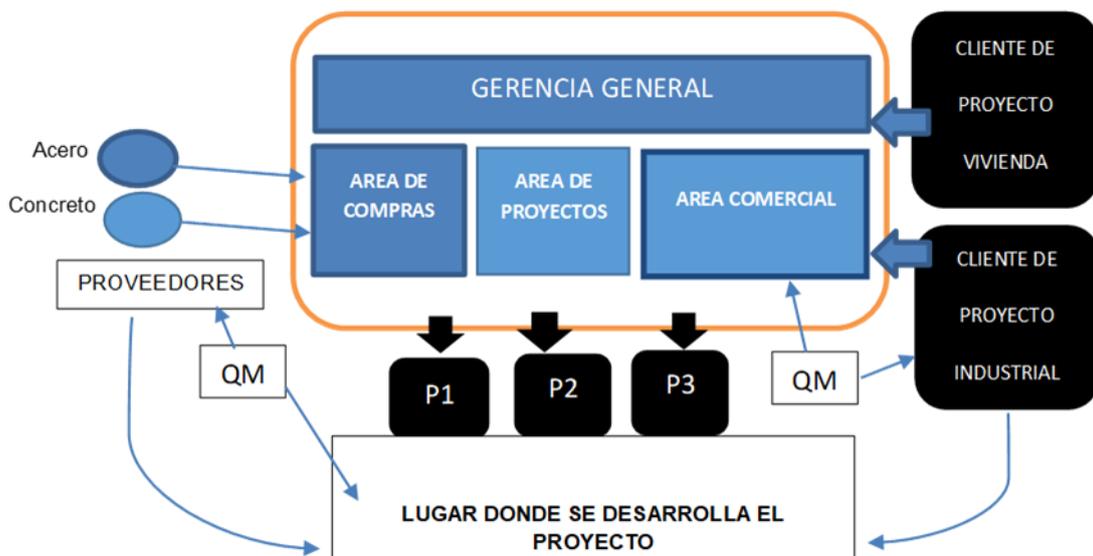
Figura 7.4. Estructura de operaciones MTO- Papelera AAA



Fuente: elaboración propia

Por su parte, Constructora BBB presenta una SCM desarrollada por el director de obra, que debe responder por la planeación del proyecto, el desarrollo de cada etapa de la ruta crítica y la coordinación de la materia prima disponible en la obra. QM, por su parte, es responsable de la calidad en cada etapa de la obra vigilando el cumplimiento de la certificación ISO 9001:2015, la calidad en las materias primas y el cumplimiento de la calidad en la totalidad del proyecto (ver figura 7.5).

Figura 7.5. Estructura de operaciones MTP-Constructora BBB

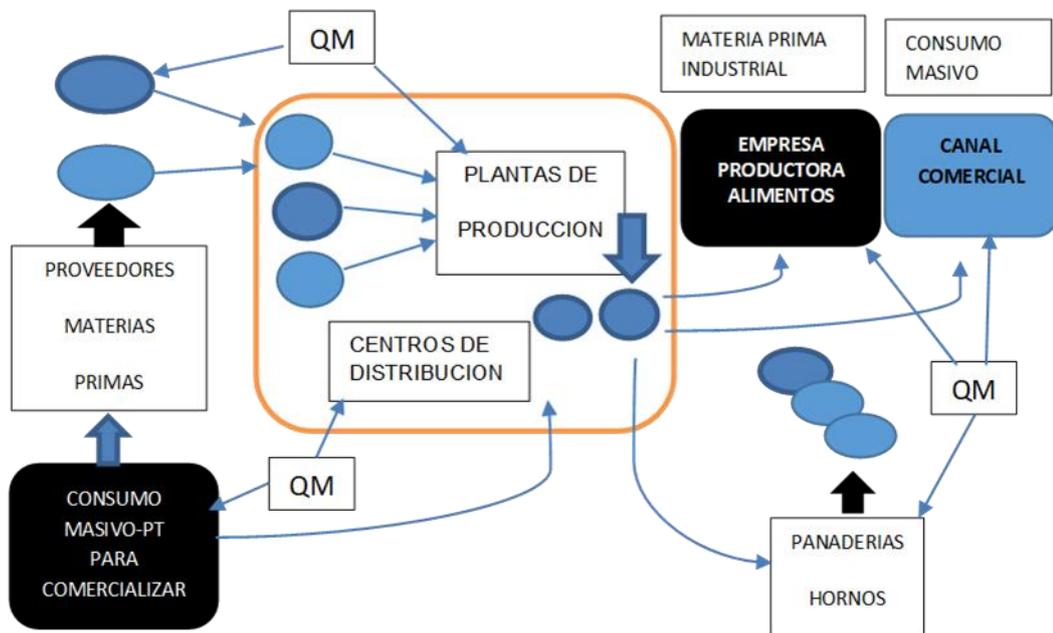


Fuente: elaboración propia

Por último, la empresa Alimentos CCC presenta una SCM orientada hacia la gestión de los inventarios de producto terminado que la empresa dispone en sus centros de distribución, para entregar sus productos de acuerdo a los pedidos colocados por los clientes comerciales y las panaderías (hornos) a nivel nacional, generando una alta actividad con respecto al almacenaje y transporte del producto terminado, donde tiene diferentes niveles y modelos de canales comerciales, siendo las tiendas y las panaderías las que presentan altos requerimientos de frecuencia de entrega de pedidos de poco volumen.

Coordina con las áreas de compras el abastecimiento de materias primas críticas para gestionar la capacidad de almacenaje, como también el almacenaje de materiales e insumos. QM, por su parte, debe hacer presencia en las tres etapas de las operaciones (i.e., materias primas, producción y producto terminado), vigilando los requerimientos para las certificaciones ISO 9001:2015, la manipulación de alimentos y la inocuidad de producto (ver figura 7.6).

Figura 7.6. Estructura de operaciones MTS- Alimentos CCC



Fuente: elaboración propia

Los tres modelos de operaciones (MTO, MTP y MTS) generan altos volúmenes de abastecimiento de materias primas, insumos, materiales y producto terminado, para el caso de Papelera AAA y Alimentos CCC. Estos altos volúmenes exigen el desarrollo de SCM para el transporte y almacenaje

equivalente, demandando equipos y materiales para la manipulación de productos, requiriendo el manejo de materiales por expertos, estructura organizacional y gestión de personal en los centros de abastecimiento y de distribución que dispone.

En la empresa Constructora BBB, se presenta la operación de un alto volumen de materia prima en cada una de las obras, pero a diferencia de los otros dos casos, la almacena para asegurar la operación de las plantas de producción. Lo anterior exige una alta coordinación con compras y con proveedores, definiendo horas de entrega, debido a la restricción de espacio que dispone en la obra para el almacenamiento temporal de los materiales y las materias primas.

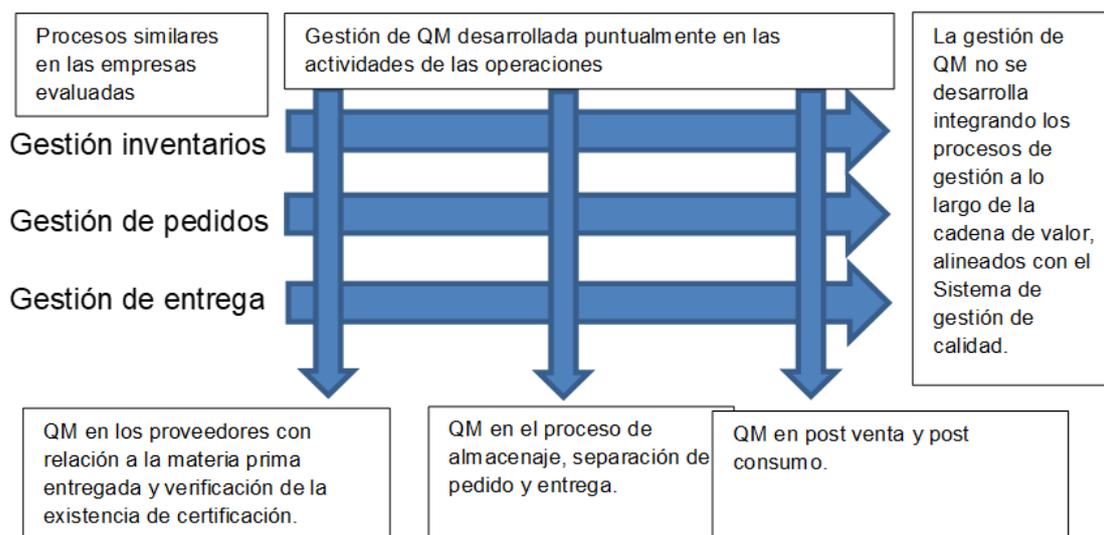
Al analizar las operaciones de SCM en las tres empresas estudiadas y el desarrollo de QM y participación en dichas operaciones, encontramos que la participación de QM está enfocada al control de calidad en los diferentes estados en que se puede presentar el producto terminado y la materia prima durante todo el proceso productivo, en las plantas de transformación o en el sitio de construcción, siendo necesario ampliar esta gestión hacia el sistema de almacenaje en sus diferentes etapas, al transporte y al abastecimiento, a través de la gestión de compras, incluyendo las acciones adelantadas por los clientes y por los proveedores.

Los tres casos estudiados presentan una similitud con relación a la gestión del inventario, la gestión de los pedidos y la entrega al cliente comercial, desarrolladas estas actividades por las áreas de SCM. No obstante, estas actividades específicas se realizan sin que se llegue a integrar todas las etapas de la operación presentando, consecuentemente, un enfoque basado en el control y de naturaleza reactiva, haciendo falta un enfoque proactivo que permita anticiparse a los problemas y generar una gestión del conocimiento entre todos los que participan en el desarrollo de la SCM.

Sería conveniente desarrollar, en las empresas evaluadas, el enfoque basado en procesos del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, integrando de esta manera la gestión de los inventarios, pedidos y entrega, donde se pueda desarrollar de forma amplia QM en las operaciones de cada una de las empresas. La gestión del sistema de gestión de calidad se ha volcado hacia el cumplimiento de los requerimientos para contar con la certificación.

Por ello, en las tres empresas estudiadas hace falta el desarrollo transversal que hemos explicado en el punto anterior. Esto es, las empresas estudiadas se han centrado en la obtención de certificaciones en el ámbito de la gestión integral de la calidad, la gestión del medio ambiente, el riesgo frente al comercio exterior o el cumplimiento de las normas técnicas de producto, volcando la atención y los recursos hacia la obtención de dichos certificados. Sin embargo, no han acompañado estas actuaciones con iniciativas paralelas en los aspectos soft de la organización (e.g., cultura, liderazgo, políticas de RRHH, trabajo en equipo, etc.), por lo que la integración entre las áreas de QM y de SCM no se ha iniciado (caso de Alimentos CCC) o está en un estadio muy embrionario (casos de Papelera AAA y de Constructora BBB). La siguiente figura ilustra gráficamente esta idea (ver figura 7.7).

Figura 7.7. Estado de la QM en las empresas evaluadas



Fuente: elaboración propia

Tal y como se ha puesto de manifiesto en esta investigación, en la QM no es suficiente contar con un respaldo de la gerencia general, contar con una posición privilegiada en el organigrama o tener comunicación directa con la alta dirección. La interpretación que se da a QM en las empresas estudiadas es que es el medio idóneo para poder acceder a los mercados o tener un reconocimiento por parte de los clientes y los consumidores finales, permitiendo mayores ventas. Así, en las tres empresas estudiadas se requiere de un mayor desarrollo con relación a la cultura de la calidad, la filosofía de la calidad o la conciencia sobre la cadena de valor, implementado enfoques con mayor alcance transversal.

Paradójicamente, las empresas cuentan con sistemas integrados de información que no están operando de forma transversal, alimentando funciones individuales. Siendo esto así el resultado final es que estas compañías no cuentan con un alcance mayor que les permita integrarse con los clientes y con los proveedores.

Lo anterior se refleja en el nivel de madurez medio de QM encontrado en las tres empresas evaluadas enfocado en TQC con tendencia hacia TQM, donde no se evidencia un alcance en pleno correspondiente a la gerencia total de la calidad (TQM), nivel en el que creemos se deberían encontrarse estas empresas al ser de tamaño grande, con altos niveles de activos, con estructura organizacional y recursos para los departamentos de QM y SCM y con certificados de calidad ISO y especializados.

Respecto a SCM, el efecto en el nivel de madurez medio se ve reflejado en el enfoque que las empresas presentan al estar concentradas en la gestión del abastecimiento, requiriendo alto nivel de capital de trabajo para sus operaciones, donde no se evidencia el desarrollo de la cadena de valor, nivel donde creemos se deberían encontrar en función de sus características y recursos.

Estos niveles de madurez de nivel medio identificados en QM y SCM no se corresponden con el nivel esperado de estas organizaciones en SCQM. Sería de esperar que la madurez alcanzada por las tres empresas en los ámbitos de la calidad y de la SCM hubiera servido para fomentar un nivel mayor de integración en SCQM.

Sin embargo, hemos evidenciado que en los tres casos estudiados el nivel de integración es muy incipiente o incluso nulo (en el caso de Alimentos CCC) por lo que, en el caso de nuestra muestra de empresas, el grado de QM y de SCM no es coherente con el nivel de madurez en SCQM.

Partiendo de este resultado tan relevante y, al mismo tiempo, contradictorio con lo esperado, nuestra investigación se ha centrado en intentar revelar los porqués de esta escasa o nula integración. Así, hemos identificado una serie de categorías o grupos de factores que inciden sobre la integración (positiva o negativamente) en los casos estudiados. Los aspectos humanos como el liderazgo, la cultura o las políticas de RRHH, están detrás de la integración que se ha producido entre calidad y SCM en Papelera AAA y Constructora BBB.

Ahora bien, la escasa integración se debe, quizá, a que estos aspectos están desarrollados con un enfoque muy limitado y de carácter reactivo, por lo que su potencial real no puede desarrollarse en la actualidad en las empresas analizadas. Esta circunstancia merecería mayor atención en una futura investigación.

Por el contrario, los aspectos de carácter estructural son los que más obstaculizan, a día de hoy, la integración en las tres empresas estudiadas. Se sugieren cambios en los diseños estructurales de los casos estudiados si se desea que la integración pueda desarrollarse de manera más eficaz.

Por último, centrándonos en el papel que la colaboración, la visibilidad y el conocimiento, han desarrollado en la integración en las empresas estudiadas podemos establecer que, en nuestra investigación, estas variables no han adquirido la trascendencia que la literatura especializada en principio les otorgaba.

En los tres casos encontramos iniciativas incipientes y, en ocasiones, aisladas, en este sentido, por lo que la integración está todavía por desarrollarse. No existen programas o actuaciones colaborativas que integren la calidad a lo largo de todo el sistema de valor de la organización.

Como se ha evidenciado anteriormente, existe una visión vertical sobre los procesos de la organización que hace que no exista, prácticamente, transversalidad. Tampoco la información se maneja y fluye de manera transversal, y mucho menos se integra con la de proveedores y clientes, a pesar de que en los tres casos analizados existen sistemas de información integrados.

Por último, el conocimiento no se gestiona de manera explícita en ninguna de las empresas estudiadas. En todo caso, éste se circunscribe al ámbito de las operaciones y de los puestos de trabajo, y no hay mecanismos que permitan, de manera deliberada y explícita, su almacenamiento, su recuperación, su distribución y su aplicación a otros niveles y otras áreas distintas a aquellas en las que el conocimiento existe.

Los contextos empresariales hoy en día se han modificado y se encuentran orientados hacia los mercados globales, donde las redes de suministro constituyen el nuevo paradigma a seguir. Igual sucede con la gestión de la calidad, la que se considera un activo global para la empresa.

Este entorno exige a las empresas orientar sus esfuerzos para alcanzar niveles de madurez relacionados con la QM y el medio ambiente, como también disponer de una estructura basada en redes de valor que, al integrarlas en una SCQM, permitiría a las empresas evaluadas proyectarse hacia nuevos mercados a través de redes globales de abastecimiento y distribución, considerando una gestión de la calidad más sistémica y global que vaya más allá del alcance de una certificación que le brinde acceso a un mercado o al rompimiento de una barrera de entrada.

Así pues, el desarrollo de una verdadera SCQM permitiría consolidar, a las empresas estudiadas, la eficiencia y productividad en toda su cadena de valor generando, como consecuencia, resultados positivos de negocio.

7.6. Bibliografía capítulo 7

Bessant J., Lamming R., Levy P. y Sang B. (1992). Changing the TQM boundaries: extension into the supply chain: initial stages in a research project, *Management research news*, 15 (6), pp. 23-25.

Kaynak H. y Hartley J. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain, *Journal of operations management*, 26, pp. 468-489.

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2008). Implementing supply chain quality management, *Total quality management*, 19 (11), pp. 1127-1141

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2011). Developing global supply chain quality management systems, *International journal of production research*, 49 (15), pp. 4457-4481.

Lin Ch., Chow W., Madu Ch., Kuei Ch. y Yu P. (2005). A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance, *International journal of production economics*, 96, pp. 355-365

Soares A., Soltani E. y Liao Y. (2017). The influence of supply chain quality management practices on quality performance: an empirical investigation, *Supply chain management an international journal*, 22 (2), pp. 122-144.



Capítulo 8

Conclusiones

En este último capítulo presentaremos una serie de conclusiones a partir del análisis adelantado sobre los capítulos elaborados. Esta tesis doctoral permite ampliar el conocimiento existente sobre la SCQM, que ha sido estudiada principalmente en países desarrollados, y que ahora con esta investigación se incluye el contexto empresarial de Colombia, un país con una economía en transición y con dificultades concretas para alcanzar mejores niveles de competitividad, que cuenta con empresas grandes que requieren mayores niveles de productividad que se pueden alcanzar a través de una adecuada implementación de la SCQM.

Con esta idea en mente dimos inicio a nuestra tesis doctoral, construyendo un marco teórico que nos diera respuesta sobre si la SCQM puede influir y permite alcanzar el nivel de competitividad que deben presentar los países para competir en las economías modernas. Tal y como recogimos en nuestro capítulo 1, encontramos que en 6 estudios realizados la presencia de la SCQM en empresas globales de diferentes sectores fortalece los sistemas de gestión de QM y de SCM y el desarrollo de la competitividad.

Procedimos entonces a analizar informes económicos y logísticos existentes a nivel mundial, donde indagamos el nivel de competitividad de Colombia y cómo la gestión de la calidad y la SCM participan en su desarrollo. Estudiamos informes elaborados periódicamente por dos organismos internacionales, World Economic Forum (WEF 2016-2017) y el informe de

logística global del Banco Mundial 2016. También confirmamos estos hallazgos analizando estudios locales, como son el CONPES (Coordinación Nacional de Política Económica Social) 3527, el 3547 y la encuesta nacional logística 2015.

Estos estudios mostraron que en Colombia se presentan disparidades del desarrollo de la competitividad, y se pusieron de manifiesto algunas de las razones que la frenan y que están relacionadas con la QM y la SCM. En particular, estas razones hacían referencia a la falta de estructuras para consolidar redes físicas de operación que favorecieran la comercialización y comunicación, la falta de alianzas entre el sector público y privado que permitan orientar mejores prácticas de gestión, o también contar con una educación profesional que integre la innovación en áreas relacionadas con la QM y la SCM.

Con relación a la competitividad en Colombia, existe suficiente evidencia documentada sobre las barreras que dificultan su desarrollo, en íntima relación con la falta de gestión de la calidad y la SCM, encontrando que los niveles de madurez sobre dichas gestiones, en los factores que estructuran la competitividad, son relativamente bajos, generando, consecuentemente, deficiencias estructurales sobre la competitividad y donde una adecuada implantación de la SCQM podría beneficiar a las empresas colombianas.

Con este interés investigador, procedimos entonces a seleccionar y analizar tres empresas grandes en Colombia que hubieran iniciado el proceso de integración de las áreas de calidad y SCM, ya que esto nos permitiría conocer cómo y porqué se produjo (o no) dicha integración. Así, seleccionamos una empresa del sector papelerero, otra del sector de la construcción y otra del sector de alimentos, y en ellas procedimos a estudiar el nivel de madurez en la QM y la SCM y su coherencia con el grado de integración de la SCQM.

Tras el análisis, pudimos evidenciar la falta de gestión de la QM y la SCM que generan niveles de madurez inferiores a los esperados debido a las características de las empresas seleccionadas, como también la falta de presencia de prácticas que faciliten la integración de la SCQM y el pobre papel de variables como la colaboración, la visibilidad y el conocimiento en dicha integración, confirmando así el largo camino por recorrer que se debe hacer para mejorar las condiciones de competitividad de la industria colombiana a través del desarrollo de la integración de la SCQM.

En particular, el análisis de los datos y la información primaria recopilada nos ha permitido evidenciar que las empresas analizadas no cuentan con una estrategia en la QM y la SCM, presentando en ambas áreas un enfoque reactivo, donde interpretan y delimitan su gestión en función de los requerimientos básicos de los clientes, desarrollando acciones programadas para interpretarlos y

estándares y hojas técnicas para la transformación de los productos. Esta forma de gestión responde a los problemas que presentan los productos, interpretados como todo aquello que se sale del estándar establecido, siendo el foco de atención la relación entre el producto y el estándar, presentando una visión limitada centrada en los cumplimientos de los requerimientos técnicos.

Desde esta perspectiva, consideramos que el hecho de que fueran empresas grandes que cuentan con mapas estratégicos, visión y misión declarada así como también con una política explícita de calidad, era suficiente para que las tres organizaciones contaran con una estrategia en QM y SCM, lo cual no se hizo fue evidente.

Con respecto con la madurez en la gestión de la calidad, encontramos que en Papelera AAA, en Constructora BBB y Alimentos CCC, se presentan niveles que no alcanzan estar plenamente al nivel de madurez asociado a TQM, siendo este el nivel esperado para una empresa grande, con una estructura de capital instalado con alta capacidad, que vende en un mercado que exige un alto nivel de calidad y una estructura organizacional formal con relación a la gestión de la calidad. El hecho de que estas organizaciones poseyeran niveles certificados de calidad en la gestión nos llevó a aproximarnos a ellas suponiendo que sus niveles de madurez en QM y SCM eran más elevados de lo que, en realidad, han sido, lo cual puede haber condicionado, de alguna forma, los resultados que hemos alcanzado.

Igualmente, se ha observado que en las tres empresas analizadas se han desarrollado normas certificadas de gestión en distintas áreas (i.e., calidad con ISO 9001, medio ambiente según ISO 14001 y prevención de riesgos laborales con OHSAS 18001), complementándose con nuevas normas relacionadas con producto, con gestión ambiental o con gestión relacionada con el comercio exterior.

Resulta paradójico que las tres empresas presenten un elevado interés en la certificación de la gestión, sobre todo en calidad, pero al mismo tiempo presentan un bajo alcance y una pobre cultura de la calidad. En este sentido, las tres organizaciones deberían hacer un esfuerzo por avanzar hacia niveles más elevados de madurez, yendo más allá de la mera certificación y alcanzando a otros departamentos de la empresa, así como también integrando a los clientes y a los proveedores.

En cuanto a la SCM, evidenciamos que las empresas estudiadas cuentan con información automatizada a través de software disponible en la empresa, que permite la administración de las tareas y funciones por áreas que hacen parte de la SCM. Sin embargo, dicha información se encuentra limitada al interior de la

empresa y, más aún, al interior del área de SCM. Las tres empresas analizadas no cuentan con sistemas de información que estén conectados con los clientes y con los proveedores, o de manera transversal con otras áreas dentro de la misma compañía, dificultando de esta manera la integración de la SCQM.

La estructura organizativa de las empresas evaluadas presenta áreas formales para QM y SCM que son representadas tanto en los organigramas como en los procesos misionales diseñados. No obstante, en la práctica las empresas analizadas presentan culturas organizacionales individualistas y enfocadas en el logro de las tareas, donde las exigencias del día a día, el gran volumen de responsabilidades y contar con los recursos ajustados, llevan a estar enfocados en dichas áreas e impiden que se desarrolle un enfoque contextual y sistémico de las operaciones.

Así mismo, las empresas analizadas disponen de factores que facilitan la integración de la SCQM, pero son también claras las dificultades presentadas asociadas a factores de gestión como son el trabajo en equipo, la cultura organizativa o el apoyo de la alta dirección, por ejemplo. Para facilitar el desarrollo de una SCQM efectiva, la dirección general debe generar un cambio en la dirección de las áreas de QM y de SCM. Es necesario que la alta dirección considere que la integración de la SCQM se puede dar con la posible creación del área de SCQM, y que esta área sea reconocida como una unidad estratégica para la organización, donde la integración resultante pudiera ayudar a las empresas a alcanzar mejores niveles de productividad y competitividad.

En cualquier caso, pasamos a continuación a detallar los principales resultados alcanzados en función de cada uno de los tres objetivos de investigación que habíamos planteado al inicio de esta tesis doctoral.

8.1. Principales hallazgos de esta investigación con relación al cumplimiento de los objetivos propuestos.

A continuación, vamos a exponer las contribuciones realizadas en esta tesis doctoral en relación a los objetivos propuestos. Para ello, presentaremos primero cada objetivo mostrando, posteriormente, las conclusiones y los respectivos argumentos que nos permiten identificar las contribuciones alcanzadas.

Objetivo 1: explorar hasta qué punto la madurez en la gestión de la calidad y el grado de madurez de la SCM de la organización son coherentes con el nivel de integración de gestión de calidad y supply chain management (SCQM).

Tras el análisis de los casos podemos concluir que el grado de madurez de la QM y de la SCM en las organizaciones evaluadas no es coherente con el grado

de madurez de la SCQM alcanzado. En particular, hemos visto que en los tres casos analizados los niveles de madurez en QM y SCM son superiores al existente en SCQM por lo que podemos pensar que la integración de la SCQM requiere de condicionantes adicionales que no necesariamente se encuentran en la QM y la SCM. En otras palabras, que un elevado nivel de madurez en QM y SCM no necesariamente va a traducirse en una integración real de ambas áreas.

En particular, pudimos evidenciar que los casos estudiados cuentan con un nivel de madurez relativamente elevado en QM y en SCM, que se traduce en la existencia de buenas prácticas de operación, la presencia de sistemas de gestión de QM y de SCM certificados con estándares internacionales, la declaración de políticas, la presencia de estructuras organizacionales y sistemas de información, etc., todo lo cual no necesariamente genera las condiciones para la integración de la SCQM.

Así, el nivel de madurez de la QM en las organizaciones evaluadas presenta diferentes alcances según nuestra propuesta de niveles desarrollada en el capítulo 2 de esta tesis doctoral. De este modo, Papelera AAA y Alimentos CCC se encuentran en un nivel de calidad en transición del nivel III TQC hacia el nivel IV correspondiente a TQM, donde los clientes y los proveedores ejercen cambios fundamentales en el desarrollo de las actividades de las empresas.

Consideramos que Papelera AAA y Alimentos CCC fundamentan la transformación de sus productos en el uso de alta tecnología. Dicha tecnología genera un alto porcentaje de participación en la transformación del producto con alto volumen y complejidad, donde la calidad ejerce una fuerte presencia a través de estándares como también hojas técnicas, diseñados para transformar el producto terminado, haciendo falta una mayor integración con los clientes y con los proveedores que les permitiría encontrarse plenamente en un nivel de madurez TQM.

Por su parte, Constructora BBB se encuentra en un alcance de madurez nivel III TQC, asociado con el control total de calidad, es decir, que presenta una fuerte integración con el proceso de transformación y cumplimiento de la calidad del proyecto, donde es fuerte la planeación reflejada en el proceso del seguimiento de la calidad en cada etapa de construcción. Presenta un proceso más complejo debido a la alta participación del recurso humano en el proceso de transformación hasta llegar al final de la obra entregada, donde las habilidades y competencias basadas en las personas son las claves del éxito en el logro de la calidad de cada una de las etapas del proceso de construcción.

Aunque las empresas evaluadas cuentan con certificaciones ISO 9001 que favorecen la estructura del sistema de gestión de calidad, consideramos que dichas certificaciones son aplicadas e interpretadas para favorecer con mayor intensidad un nivel de madurez que se encuentra en la etapa III TQC, donde los procesos se convierten en el eje central de los sistemas certificados. Partiendo de la investigación aquí presentada, consideramos que es necesario que avancen en dicha gestión de las certificaciones hacia la construcción de valor en una cadena de valor que involucre a clientes y a proveedores.

Las certificaciones de calidad en las empresas estudiadas se han convertido en instrumento para el acceso y comercialización de sus productos y servicios, como también en una barrera de exigencia hacia los proveedores. Pero no han facilitado, de este modo, el desarrollo transversal de la gestión de calidad dificultando un proceso mayor de madurez en esta área.

Para lograr el avance de las empresas evaluadas hacia un nivel TQM en pleno, es necesario contar con herramientas que impulsen la madurez como es contar con recurso humano a nivel de toda la organización, con una visión conjunta a partir de los procesos estratégicos del negocio, donde la gestión de la calidad debe ser reconocida y desarrollada en cada área, alineando las acciones y funciones hacia el cumplimiento de los requerimientos de los clientes. Igualmente, es necesario contar con un sistema integrado de información que permita una mayor transversalidad.

Hoy, las empresas analizadas cuentan con sistemas de información por áreas, que en el caso de calidad disponen de un software donde se consigna la información referenciada hacia el cumplimiento de los estándares, hojas técnicas, procesos y sistemas de gestión. A dicha información no es posible acceder desde otra área de gestión de la misma empresa, por lo que no es posible tomar decisiones conjuntas como tampoco la integración de información de los clientes y proveedores.

Con relación al enfoque de la SCM en las tres empresas estudiadas y tomando como referencia nuestra propuesta de niveles de madurez de SCM desarrollada en el capítulo 3, estas se encuentran en un nivel de madurez III correspondiente a la logística de abastecimiento, que incluye almacenaje y transporte como también los inventarios e insumos en los puestos de trabajo. Las empresas no presentan un avance y madurez coordinada hacia la construcción de la cadena de valor, donde se incluyen las relaciones con los clientes, los proveedores y los stakeholders, y tampoco cuentan con los sistemas integrados de información que permitan una mayor integración. Dicha logística de abastecimiento se enfoca hacia la gestión de los pedidos, la entrega de los

mismos, los inventarios requeridos para estar presente en los mercados, como también los inventarios de materias primas. En los tres casos estudiados, la SCM es considerada un área funcional, de apoyo, siendo necesario para poder generar un proceso de madurez contar con una interpretación estratégica. Paradójicamente, en las tres empresas analizadas la SCM presenta el nivel de importancia estratégica a nivel de los procesos estratégicos tal y como se refleja en sus organigramas, pero después esta relevancia no es reconocida en la práctica por toda la organización.

Por lo que respecta al nivel de madurez en la integración de calidad y SCM (SCQM), dos de las tres empresas estudiadas, Papelera AAA y Constructora BBB, se encuentran en un nivel bajo de integración de SCQM, no alcanzando el nivel inicial, de base, correspondiente a la actividad desarrollada por la SCM que refleja la logística interna de los inventarios y la QM que realiza la inspección de calidad en los puestos de trabajo, tal y como explicamos en nuestra propuesta de niveles de madurez de SCQM desarrollada en el capítulo 4.

Hemos evidenciado que las características intrínsecas que facilitan el desarrollo de las operaciones basadas en el modelo make to order MTO y make to project MTP obligan, en las áreas de QM y de SCM de estas empresas, al desarrollo de mecanismos para el control de la comunicación y seguimiento de las tareas, actividades y funciones que giran en torno a la elaboración del pedido, donde el área de QM presenta un mayor papel protagonista al ser responsable de las certificaciones ISO, sin generar una integración de las áreas. Como consecuencia de ello, Papelera AAA y Constructora CCC presentan un nivel mínimo para estar presente en un proceso de posible desarrollo de la integración de la SCQM.

De otra parte, hemos comprobado también que Alimentos CCC no alcanza para ser considerada, ni siquiera, en este nivel incipiente. Como hemos explicado en el capítulo 6, una de las razones para que se de este nivel de baja madurez o ausencia de la misma está relacionado con el modelo de negocio make to stock MTS, según el cual cada área cumple, por separado, con las obligaciones correspondientes para contar con inventarios requeridos, donde el área de QM debe garantizar la calidad de altos volúmenes de inventario de producto terminado y SCM debe garantizar que el producto terminado llegue a una red densa y amplia de clientes comerciales y consumidores finales, obligando así a las áreas a concentrarse en sus responsabilidades y funciones sin plantearse la integración de las mismas.

Objetivo 2: Analizar cómo (a través de qué mecanismos, políticas, prácticas o elementos organizativos) se produce la integración entre la gestión de la calidad y la supply chain.

El análisis de los aspectos o factores que incidían sobre el proceso de integración de la SCQM en los tres casos analizados nos ha permitido evidenciar que, como ya se ha mencionado anteriormente, la integración de estas áreas está en una fase muy embrionaria, por lo que hemos tenido que reformular nuestro objetivo para incluir en él no solo el análisis de los factores que facilitan la integración sino también el estudio de aquellos aspectos que han podido dificultarla.

Así, tal y como se mostró en el capítulo 7 de esta tesis doctoral, los factores que afectan (positiva o negativamente) a la integración de calidad y SCM se pueden agrupar en tres grandes bloques: humanos, técnicos y contextuales. En total se identificaron 28 factores, siendo la mitad de ellos de carácter soft o humano (14 factores), 8 lo eran de naturaleza técnica y los 6 restantes tenían que ver con factores contextuales. Lo anterior nos pone de manifiesto que, en las empresas analizadas, la integración de la SCQM depende, en gran medida, de los aspectos humanos y no tanto de cuestiones técnicas o contextuales.

De aquí ya podemos extraer una primera conclusión importante y es que si se quiere que las organizaciones integren de manera efectiva las áreas de calidad y SCM deberán prestar mucha atención a cómo se gestionan los aspectos soft relacionados con la integración (e.g., el estilo de liderazgo, las políticas de RRHH, la cultura de la organización y el grado de compartición de valores con proveedores y clientes, etc.).

Otro aspecto a señalar es el marcado carácter idiosincrásico de los factores identificados en esta investigación, ya que de los 28 factores identificados no hay ninguno que esté presente en los tres casos analizados. Tan solo 4 de ellos (i.e., disciplina y liderazgo, cultura de innovación, capacitación constante y marco legal) son compartidos por dos de las tres organizaciones, y el resto son factores que afectan a una de las tres organizaciones. Estos resultados no nos permiten generar patrones comunes a la hora de explicar los factores que afectan a la integración de la SCQM. No obstante y dado el carácter exploratorio de esta investigación, los consideramos un importante punto de partida para futuras investigaciones.

En cuanto al modo en que influyen sobre la integración, destaca el hecho de que 10 de los 24 factores implican obstáculos o frenos a dicho proceso mientras que 14 de ellos constituyen aspectos que lo dinamizan o facilitan. Este resultado es sorprendente pero interesante, al mismo tiempo. Sorprendente porque, tras el

análisis efectuado y evidenciado que las tres empresas están en una etapa muy incipiente de desarrollo de la SCQM, uno podría esperar que la gran mayoría de factores identificados hubieran constituido barreras u obstáculos a la integración, lo cual hubiera sido coherente con el estado de madurez actual de las tres empresas en SCQM. Sin embargo, nuestros resultados nos han puesto de manifiesto que esto no es así ya que hay más facilitadores que obstáculos, lo cual, a priori, no tiene mucho sentido.

Lo anterior nos lleva a considerar este resultado como interesante, y podemos hacer dos interpretaciones de este resultado. La primera es que, quizá, los aspectos que más frenan el proceso de integración en las empresas analizadas no son los que hemos evidenciado en esta investigación sino que hay otros, más importante, que no hemos podido desvelar.

La segunda interpretación tiene que ver con el peso de cada uno de los factores, es decir, que siendo los factores evidenciados los más importantes el peso o la importancia relativa de estos factores es mucho mayor en los obstáculos que en los aspectos facilitadores, lo cual explicaría nuestros resultados. En cualquier caso, ambos planteamientos nos abren puertas futuras para la investigación en este campo, ya sea indagando con más profundidad cada uno de los casos por separado para ver si existen otros factores que hemos pasado por alto en esta investigación, ya sea haciendo un trabajo más cuantitativo encaminado a asignar pesos específicos a los factores evidenciados en esta tesis doctoral.

En cuanto a su naturaleza, no vamos a entrar aquí a describir los factores que afectan a la integración ya que esto se hizo en el capítulo precedente. Pero es importante destacar que de los 10 aspectos que dificultan o frenan el proceso de SCQM, 4 de ellos tienen que ver con la creación o existencia de barreras que dificultan la coordinación y la comunicación entre áreas (i.e., visión vertical de responsabilidades, no contar con estructuras comunes de gestión basadas en procesos, gestión vertical del sistema ERP y cultura de islas entre áreas), ya sean estas pertenecientes a la misma empresa o áreas de otras organizaciones del sistema de valor con la que la empresa tiene relaciones. La consecuencia lógica de esto es que la integración entre las áreas de calidad y SCM se vea muy afectada negativamente. Por otra parte y desde un punto de vista más interpretativo, gran parte de los aspectos estructurales que en esta investigación se han revelado como factores que inciden sobre la integración entre calidad y SCM constituyen barreras u obstáculos a dicha integración (3 de los 4 factores identificados). Así, una primera consecuencia práctica de esta tesis doctoral es que si las organizaciones estudiadas desean que la SCQM sea una realidad y que el proceso de integración avance hacia etapas más evolucionadas, deberán realizar

intervenciones en sus estructuras organizativas encaminadas a eliminar o, al menos, suavizar las barreras estructurales que en la actualidad existen.

Dado el carácter cualitativo de esta investigación y el hecho de que está basada en solo tres casos, este resultado no se puede extrapolar estadísticamente hablando a ninguna población mayor. Pero, al menos, sí que nos permite poner el foco en un aspecto, el estructural, que puede ser un interesante punto de partida para futuras investigaciones.

Objetivo 3: Evaluar el grado de intervención que genera la gestión de la colaboración, la gestión del conocimiento y la gestión de la visibilidad en la integración entre la gestión de la calidad y la gestión de la SCM.

Después de analizar las tres variables (i.e., gestión de la colaboración, la visibilidad y el conocimiento) en el desarrollo de la integración de la SCQM en los casos estudiados, hemos evidenciado que las mismas han tenido un rol muy poco importante en dicha integración. En particular, se han desarrollado algunas actividades relacionadas con estas variables en las áreas de QM y de SCM con el fin de cumplir algunas tareas o funciones; pero en ninguno de los casos estudiados fue evidente un plan o un programa para generar, de forma efectiva, el desarrollo de alguna de las tres variables.

Con respecto a la *gestión de la colaboración*, en las tres empresas evaluadas no se dan prácticas que la estimulen y permitan modificar la estructura organizacional basada en silos, el desarrollo de procesos verticales, el desarrollo de indicadores de gestión individuales y el uso de sistemas de información enfocados en cada una de las áreas de QM y de SCM, de manera independiente. De este modo, la colaboración no hace parte del sistema integrado de gestión de la QM y la SCM. La gestión de la colaboración en las empresas estudiadas es interpretada como un gesto, una actitud para dar respuesta a una actividad, un favor a nivel individual; no es interpretada a nivel de área o entre los procesos. Este carácter individual de la colaboración no facilita, en los tres casos analizados, la integración de calidad y SCM.

En relación con la *gestión de la visibilidad* entendida como la capacidad de la organización en disponer de información transversal entre las áreas de QM y SCM, con los clientes y con los proveedores, su aplicación en las tres empresas evaluadas es limitada. Hemos puesto de manifiesto que en las empresas evaluadas existe una visibilidad circunstancial, es decir, información que se construye para dar respuesta a un momento, a una situación o a una exigencia, de forma reactiva, información que permite tomar decisiones frente a los pedidos de los clientes o el proyecto, en el día a día o en el mes. Las empresas analizadas

presentan el uso de herramientas manuales en forma de cuadros, informes o documentos, contando con una visibilidad que denominamos 'circunstancial'.

Actualmente, el sistema de gestión de calidad (ISO) de las empresas evaluadas se nutre de esta visibilidad limitada. Sin embargo, un cambio de enfoque hacia una visibilidad que integre la estrategia del negocio y la estrategia de la información podría hacer que la información, a través del SGC, impulsara en especial el enfoque al cliente, las alianzas con los proveedores y el desarrollo de los procesos transversales promoviendo, de este modo, la integración entre áreas y transformándose, así mismo, el alcance y concepto de la SCQM.

Por último, en cuanto a la *gestión del conocimiento*, en las tres empresas evaluadas podemos considerar al conocimiento como transaccional, enfocado a la tarea o a la función que desarrolla en la empresa la persona que ha sido contratada para llevarla a cabo. El conocimiento, en las empresas estudiadas, se considera una habilidad para poder comprar, planear, almacenar, producir o desarrollar una tarea en un proyecto o en una obra de construcción, que dispone la persona contratada y que se considera individual, sobre el cual se negocia el ingreso en la organización, y limitado a funciones y tareas adelantadas por las personas en sus cargos.

Las organizaciones estudiadas consideran que el conocimiento se puede captar a través de un proceso de contratación, a través de un cargo o una función diseñada. También hemos evidenciado que el conocimiento puede dividirse al no requerirse más que en una función, o también perderse al no contar más, la organización, con la persona que lo posee. Así mismo, hemos encontrado que la gestión del conocimiento en las empresas evaluadas es considerada una actividad de perfil académico para transmitir las habilidades entre las personas que hacen parte de un área.

En este sentido, es necesario recordar la crisis por la cual pasó Papelera AAA al haberse dado un retiro de un alto número de empleados hace ya 8 años. Lo mismo sucede en Constructora BBB cada vez que se termina un proyecto o una obra, ya que hay un conocimiento que se diluye. Por último, en Alimentos CCC el recurso humano que labora en áreas de QM y de SCM participa en la transformación de productos para un sector sensible como es el alimentario, siendo muy importante la pérdida de conocimiento clave cuando se presenta la movilidad laboral. Así mismo, encontramos que la falta de gestión de conocimiento no nutre al sistema de gestión integrado de calidad (ISO) de las empresas evaluadas, donde las respectivas certificaciones son consideradas responsabilidad única del área de QM, con un enfoque documental sobre los

procesos diseñados, como también de información centrada en estándares e indicadores de gestión correspondientes a tareas y funciones.

En este sentido, contar con una visión ampliada del conocimiento también permitiría generar un liderazgo sobre el capital intelectual, permitiendo desarrollar una cultura que impulse el desarrollo del conocimiento colaborativo y permita implementar nuevas prácticas en los recursos humanos, considerando una mayor amplitud sobre el uso de la información compartida en la organización.

A modo de resumen podemos establecer que es necesario integrar el concepto de SCQM con la gestión del conocimiento, la visibilidad y la colaboración, que permitan ser considerados en la estrategia del negocio y permitan avanzar en el progreso de madurez de la QM y de SCM. Los resultados alcanzados en esta tesis doctoral nos permiten reflexionar sobre la condición que se presenta en estas empresas grandes, que cuentan con certificaciones de calidad ISO 9001, con estructuras organizacionales para QM y SCM, con recursos humanos y sistemas de información pero que, desafortunadamente, no han desarrollado todavía las bases necesarias para iniciar, de forma efectiva, una integración de la SCQM, y en las que la colaboración, la visibilidad y el conocimiento, son aspectos con una gestión deficiente en el camino hacia la SCQM.

8.2. Implicaciones

Tras el desarrollo de esta investigación hemos derivado algunas consecuencias o implicaciones que presentamos a continuación. Dichas implicaciones afectan a dos colectivos distintos, a saber, los académicos y los empresarios, por lo que las presentamos de manera separada.

En primer lugar, por lo que respecta a las implicaciones académicas de esta tesis doctoral podemos señalar que, con carácter general, la misma puede constituir un importante punto de partida para aquellos investigadores que tengan inquietud por saber cómo se produce la integración entre las áreas de calidad y SCM, qué factores la afectan y cómo lo hacen, en especial en organizaciones de gran tamaño del ámbito colombiano.

En particular, como resultado de nuestro marco teórico se han generado unas herramientas que pueden ser utilizadas por otros investigadores para evaluar los niveles de madurez en QM, SCM y SCQM. Dichas herramientas, que están basadas en distintas variables o dimensiones, pueden constituir una buena base para que se puedan construir escalas de medición de la madurez en estas

tres áreas, lo cual podría facilitar posibles investigaciones de naturaleza más cuantitativa en dichas áreas.

Así mismo, los resultados alcanzados pueden ser utilizados por otros investigadores para profundizar en el conocimiento de porqué organizaciones de gran tamaño, con niveles de madurez relativamente elevados en áreas como QM y SCM, no han conseguido desarrollar la integración eficaz de dichas áreas. Así, otros investigadores con interés en este fenómeno pueden considerar la importancia de aspectos humanos, técnicos y contextuales, a la hora de analizar las barreras a la integración.

Por último, la academia puede encontrar en esta investigación un primer resultado, aunque no está testado estadísticamente, que contradice la lógica de la madurez en la gestión. Como se puso de manifiesto en el capítulo anterior, la elevada madurez de una organización en la gestión de calidad y de la supply chain no es condición necesaria para que la integración de ambas áreas se produzca de manera efectiva. Este resultado puede utilizarse por otros académicos para diseñar futuras investigaciones sobre la temática.

Desde el punto de vista de las implicaciones para el ámbito empresarial, las herramientas diseñadas en el marco teórico pueden utilizarse por las empresas que apliquen la QM, la SCM o la SCQM para determinar su nivel de madurez, así como para conocer las siguientes etapas en el proceso evolutivo y las dimensiones o características de cada una de ellas.

Así mismo, los resultados alcanzados pueden ayudar a otras empresas que pretendan avanzar en la integración entre calidad y SCM a identificar palancas o interruptores para facilitar, o al menos no frenar, dicho proceso. En primer lugar, nuestros resultados han evidenciado que en empresas grandes colombianas no es necesario tener un nivel de madurez elevado en calidad y en SCM para que se pueda dar la integración entre ambas áreas.

En segundo lugar, otras organizaciones que deseen integrar ambas áreas deberán prestar atención a los aspectos humanos, técnicos y contextuales que afectan a dicho proceso de integración. En particular, se deberá poner mucha atención a los aspectos relativos a la estructura organizativa ya que un incorrecto diseño de los mismos puede generar importantes barreras u obstáculos a la integración.

Del mismo modo, otras empresas que deseen integrar las áreas de calidad y SCM deberán gestionar adecuadamente las tres variables que esta investigación destacó como fundamentales en la integración, a saber, la colaboración, la visibilidad y el conocimiento.

Aspectos como la existencia de una cultura organizacional que trabaja en silos entre las áreas, la falta de desarrollo de procesos colaborativos con clientes y proveedores, una falta de desarrollo de visibilidad al interior de la organización, como también con clientes y proveedores, a pesar de contar con los medios tecnológicos de sistemas de información para hacerlo y la ausencia total de estrategias de gestión del conocimiento, pueden frenar sus procesos de integración por lo que esta investigación puede servirles para conocer qué aspectos deben cuidar y potenciar en el ámbito de estas tres variables.

8.3. Limitaciones

El desarrollo de toda investigación siempre presentará limitaciones, que permiten poner a prueba las habilidades del investigador para sobrepasarlas y seguir adelante explorando nuevas opciones y caminos que enriquecen la respuesta a los objetivos propuestos.

En primer lugar, la revisión de la literatura ha sido extensa y amplia en relación al fenómeno que se ha investigado. Se han revisado trabajos de diversas fuentes y cubriendo un amplio periodo de tiempo. Sin embargo, pudiera ser que alguna referencia que aborde el estudio de la integración entre calidad y SCM no se hubiera revisado, sobre todo de las publicadas en los momentos anteriores al cierre de esta investigación. Más que una limitación propiamente dicha, consideramos que esto es, simplemente, consecuencia de la necesidad de cerrar la investigación en un momento dado del tiempo, ya que los plazos para depositar y defender esta investigación son un importante condicionante de la misma.

Dicho lo anterior, gran parte de las limitaciones de esta investigación están relacionadas con la metodología que se ha utilizado para proceder a la misma. Así, desarrollar una investigación de corte cualitativo, a través de la metodología del estudio de casos y teniendo como unidad de análisis la cadena de abastecimiento (proveedor- empresa- cliente), nos ha brindado un enfoque amplio con la posibilidad de captar conocimiento principal y complementario proveniente de la experiencia de los entrevistados.

Sin embargo, la principal limitación que muestra este tipo de metodología tiene que ver con la no posibilidad de extrapolar los resultados alcanzados a una población mayor. Por ello, nuestros resultados solo son extrapolables a la muestra de tres empresas que hemos utilizado, no siendo posible su generalización estadística a otros colectivos o conjuntos de empresas.

Así mismo, el reducido número de casos puede constituir una limitación de la investigación. Hemos optado por estudiar tres casos con la finalidad de profundizar en el conocimiento del fenómeno en cada uno de ellos. Tal y como se ha comentado en el párrafo precedente, una muestra de tan solo tres casos no puede dar lugar a resultados generalizables.

Pero más allá de esta importante limitación, también está el hecho de que la configuración de la muestra deja fuera, por definición, otras organizaciones que también podían presentar características interesantes en el marco de esta investigación. Por ejemplo, las tres empresas analizadas en esta tesis doctoral son de ámbito industrial, pero no hemos incluido en la muestra ninguna organización del ámbito de los servicios. Este hecho se debería tener en cuenta de cara a un futuro desarrollo de esta investigación.

De la misma forma, en esta investigación evidenciamos la distancia que se presenta entre la academia y las empresas para el acceso del investigador a la información requerida, lo cual constituye otra limitación de la investigación. En el caso particular de la QM y de la SCM se requiere de información sensible a la empresa, lo que dificulta enormemente su acceso por parte de agentes externos (por ejemplo, durante la visita a las instalaciones de las empresas analizadas existían barreras para acceder a documentación de los procedimientos de gestión de las organizaciones). Igualmente, pudimos evidenciar que en el momento de recoger información para estudiar la cadena de valor de una de las empresas seleccionadas fue difícil identificar clientes y proveedores que dieran respuesta a las preguntas que se deseaba formular.

De esta manera y a pesar de que se desarrollaron tácticas para garantizar la triangulación de la información primaria recogida (e.g., consultar diferentes fuentes de evidencia como individuos y documentación corporativa), el hecho de no poder acceder a algunos proveedores y/o clientes de las empresas analizadas pudo dificultar, de alguna manera, una triangulación más adecuada.

Por su parte, los modelos creados en el marco teórico que permitían estructurar y caracterizar los niveles de madurez en QM, SCM y SCQM atendiendo a cinco niveles y once factores, se convirtieron en una hoja de ruta para reconocer en las empresas su nivel de madurez.

Al aplicar estas herramientas, se hizo evidente la dificultad de poder identificar, en base a entrevistas personales, la documentación consultada y la respectiva interpretación por parte del investigador, el respectivo alcance de cada empresa con relación a la QM, la SCM y la SCQM, lo cual puede considerarse otra limitación de esta investigación.

Así mismo, la revisión de la literatura puso de manifiesto el gran papel que la colaboración, la visibilidad y el conocimiento, tienen para explicar el proceso de integración de la calidad con la SCM. Sin embargo, al recoger la información primaria en los casos estudiados resultó evidente la falta de conocimiento y experiencia por parte de los entrevistados sobre las variables descritas, así como sobre su participación en la integración de la SCQM, lo cual puede entenderse como otra limitación de la investigación ya que no nos ha permitido indagar con mayor profundidad sobre cómo estas variables afectan a la integración.

8.4. Futuras líneas de investigación

Si bien ya hemos mencionado, a lo largo de los capítulos precedentes y de este mismo, posibles vías de desarrollo futuro de esta investigación, en este apartado vamos a esbozar posibilidades a tener en cuenta de cara a continuar en el futuro con la investigación desarrollada en la presente tesis doctoral.

En primer lugar, la investigación aquí presentada ha utilizado, como se comentó y justificó en el capítulo 5, el método del estudio de casos lo que nos llevó a elegir un total de 3 casos de empresas grandes pertenecientes a diferentes sectores (papelero, construcción y alimentos) del tejido empresarial colombiano. De esta manera, una primera línea de investigación futura pasaría por aumentar la muestra de casos a estudiar con el fin de introducir empresas relevantes de otros sectores de actividad y con otras características diferentes.

Por ejemplo, la introducción de empresas del sector servicios sería una opción muy interesante ya que nos permitiría hacer comparaciones entre empresas de ambos tipos de sectores (industrial vs. servicios) y ver qué sucede con la integración de la SCQM en ambos casos. Así mismo, podría resultar interesante introducir en la muestra empresas de diferentes tamaños, siempre y cuando cumplieran con los criterios de selección que se establecieron en el capítulo 5.

El tamaño de la organización y, consecuentemente, su acceso a cantidad y variedad de recursos, estamos convencidos de que puede afectar a la forma en que las áreas de calidad y SCM pueden llegar a integrarse. Así mismo, el modelo de operaciones existente en las empresas estudiadas (i.e., MTO, MTP y MTS) es un aspecto importante para explicar cómo se produce la integración. En este sentido, una posible vía de investigación futura estaría encaminada a realizar nuevas exploraciones con empresas que utilizaran modelos similares de operación a los aquí analizados, pero que elaboraran productos diferentes.

Otra posible línea de desarrollo futuro pasaría por profundizar en el estudio de las mismas empresas que aquí hemos analizado. Alguno de los resultados que hemos revelado en esta tesis doctoral como, por ejemplo, que habiendo menos factores que dificulten la integración entre calidad y SCM (si lo comparamos con la cantidad de factores identificados que la facilitan) su efecto sea mayor y, consecuentemente, la integración no sea efectiva, requieren de un análisis en mayor profundidad de los casos estudiados. En este sentido, sería interesante poder explorar si hay algún otro factor que obstaculice la integración en los tres casos estudiados y que no hayamos puesto de manifiesto.

También sería interesante intentar dotar a los distintos factores facilitadores e inhibidores de la integración que han sido identificados, de un peso específico o carga relativa sobre la integración de ambas áreas, ya que esto nos ayudaría a explicar por qué con más factores facilitadores la integración no se produce y daría a las empresas guías de actuación más precisas a la hora de saber sobre qué factores debe actuar para conseguir un mayor efecto en forma de integración.

Así mismo, el hecho de poder incorporar más fuentes de evidencia en la recogida de información primaria de las empresas analizadas constituye otra vía de desarrollo futuro de la investigación. En este sentido, poder obtener información de varios proveedores y de diversos clientes de cada uno de los casos estudiados contribuiría, como ya se dijo anteriormente, a mejorar la triangulación de la información. Algo similar sucedería si, dentro de la misma empresa, pudiéramos acceder a otros individuos que conocieran de primera mano el fenómeno que hemos estudiado (e.g., empleados de base, gerentes o directores generales, etc.).

Del mismo modo, el modelo de niveles de madurez de la SCQM que se desarrolló en el capítulo 4 así como los modelos de madurez tanto de la QM (capítulo 2) y de la SCM (capítulo 3), son marcos de trabajo desarrollados de manera subjetiva ya que requirieron de dimensiones o características establecidas en base a la literatura especializada pero construidas de forma subjetiva.

Una posible vía de desarrollo futuro de esta investigación pasaría por incorporar a dichos modelos nuevos niveles de madurez o/y diferentes características o dimensiones, que permitieran evaluar con mayor amplitud el nivel de madurez que presenta una empresa en QM, SCM o SCQM. También, sería muy interesante poder validar estadísticamente dichos modelos de manera que pudiéramos saber si los niveles y las características o dimensiones que forman parte de los mismos deben, en realidad, continuar formando parte.

Por otro lado, la literatura nos señaló tres variables fundamentales para analizar la integración entre calidad y SCM: colaboración, visibilidad y conocimiento. Sin embargo, nuestros resultados han revelado que dichas variables, en los casos que hemos analizado, no resultan fundamentales para dinamizar el proceso de integración. En este sentido, sería interesante incorporar otras variables distintas a las anteriores y que también podamos que pueden tener una importancia elevada en la integración. Por ejemplo, nuestros resultados han señalado a la estructura organizativa como una de estas variables, así como a la cultura organizativa, el estilo de dirección y liderazgo y las políticas de recursos humanos.

Un estudio mucho más en profundidad de estas variables (y no como meros factores que inciden sobre el proceso de integración) podría arrojar mucha luz a la hora de explicar por qué (o por qué no) las empresas pueden integrar las áreas de calidad y SCM.

Por último, esta investigación también se podría desarrollar en el futuro mediante un estudio de naturaleza cuantitativa que intentara testar desde el punto de vista estadístico alguna de las relaciones entre variables que se han puesto de manifiesto como resultado de la investigación. Ello requeriría, previamente, que intentáramos modelizar en forma de proposiciones dichas relaciones para lo cual sería de enorme interés la construcción de un modelo final, inducido a partir de los datos primarios, que ilustrara cómo se produce la integración de calidad y SCM en las empresas estudiadas y por qué no se produce dicha integración.



Bibliografía general

Aikens C. (2011). *Quality inspired management to key to sustainability*, Prentice Hall, Pearson Education, New Jersey.

Amaratunga D. y Baldry D. (2001). Case study methodology as a means of theory building: performance measurement in facilities management organizations, *Work Study*, 50(3), pp. 95-104.

Armistead C. y Clark G. (1993). Resource activity mapping: the value chain in service operations strategy, *Service industries journal*, 13(4), pp. 221-239.

Ashenbaum B., Maltz A., Ellram L. y Barratt M. (2009). Organizational alignment and supply chain structure, *The international journal of logistic management*, 20 (2), pp. 169-186.

Balbastre F. (2003). *La autoevaluación según los modelos de gestión de calidad total y el aprendizaje en la organización: una investigación de carácter exploratorio*, (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia, Valencia España.

Ballou R. (2007). The evolution and future of logistic and supply chain management, *European Business Review*, 19 (4), pp. 332-348.

Bamford D., Forrester P., Reid I., Dehe B., Bamford J. y Papalexi M. (2015). Where is the competitive edge in Knowledge Transfer?: the impact of KTPs. In: 22nd EurOMA Conference 2015, 26th June - 1st July 2015, Neuchâtel, Switzerland

Banco Mundial (2007). Logistics performance index 2007. Recuperado Febrero 25 de 2015, de https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions

Banco Mundial (2010). Logistics performance index 2010. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2010>

Banco Mundial (2012). Logistics performance index 2012. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2012>

Banco Mundial (2014). Logistics performance index 2014. Recuperado Febrero 25 de 2015, de <http://lpi.worldbank.org/international/global>

Banco Mundial (2016). Logistics performance index 2016. Recuperado Julio 11 de 2017, de https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions

Barlett P., Julien T. y Baines T. (2007). Improving supply chain performance through improved visibility, *The international journal of logistics management*, 18 (2), pp. 294-313.

Barratt M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain, *Supply chain management: an international journal*, 9 (1), pp. 30-42.

Baskarada S. y Koronios A. (2018). A philosophical discussion of qualitative, quantitative, a mixed methods research in social science, *Qualitative research journal*, 18(1), pp. 2-21.

Bastas A. y Linayage K. (2018). Sustainable supply chain management: a systematic review, *Journal of cleaner production*, 181, pp. 726-744

Batson R. y McGough K. (2007). A new direction in quality engineering: supply chain quality modeling, *International journal of production research*, 23(1), pp. 5455-5464.

Baxter P. y Jack S. (2008). Qualitative case study methodology: study design and implementation for novice researchers, *The qualitative report*, 13 (4), pp. 544-559.

Bayo-Moriones A., Bello-Pintado A. y Merino-Diaz-de-Cerio M. (2011). Quality assurance practices in the global supply chain: the effect of supplier localization, *International Journal of Production Research*, 49 (1), pp. 255-268.

Beamon B. y Ware T. (1998). A process quality model for the analysis, improvement and control of supply chain systems, *Logistics information management*, 11 (2), pp. 105-113.

Bessant J., Lamming R., Levy P. y Sang B. (1992). Changing the TQM boundaries: extension into the supply chain: initial stages in a research project, *Management research news*, 15 (6), pp. 23-25.

Bendell T., Penson R. y Carr S. (1995). The quality gurus-their approaches describes and considered, *Managing Service Quality*, 5 (6), pp. 44-48.

Beske P. y Seuring S. (2014). Putting sustainability into supply chain management, *Supply chain management an international journal*, 19 (3), pp. 322-331.

Bhuiyan N. y Alam N. (2005). A case study of a quality system implementation in a small manufacturing firm, *International journal of productivity and performance management*, 54 (3), pp. 172-186.

Blankenship B. y Petersen P. (1999). W. Edwards Deming's mentor and others who made a significant impact on his views during the 1920s and 1930s, *Journal of Management History*, University Press, 5 (8), pp. 454-467

Bloomer D., Lemay S. y Hanna J. (2001). *Logistics*. 1st edition, Pearson. England.

Brad M. y Brown A. (2006). The application of TQM: organic or mechanistic? *International journal of quality & reliability management*, 23 (7), pp. 721-743.

Boeije H. (2010). *Analysis in qualitative research*, Sage publications, London.

Bonache J. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica; características, críticas y defensas, *Cuaderno de economía y dirección de la empresa*, N°3, Enero-Junio, pp. 123-140.

Borjigen Ch. (2015). Mass collaborative knowledge management. Towards the next generation of knowledge management studies, *Program electronic library and information systems*, 49 (3), pp. 325-342.

Borri F. y Boccaletti G. (1995). From total quality management to total quality environmental management, *The TQM magazine*, 7 (5), pp. 38-42.

Bosch-Sijtsema P., Ruohomaki V. y Vartainen M. (2009). Knowledge work productivity in distributed teams, *Journal of knowledge management*, 13 (6), pp. 533-546.

Bowersox D. y Closs D. (2002). *Supply chain logistics management*, 1st edition, McGraw Hill education, NY.

Bowersox D., Closs D. y Cooper M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*, McGraw Hill, México DF.

Brad M. y Brown A. (2006). The application of TQM: organic or mechanistics?, *International journal of quality & reliability management*, 23 (7), pp. 721-742

Braun V. y Clarke (2006). Using thematic analysis in psychology qualitative, *Research in Psychology*, 3(2), pp. 77-101.

Breite R. y Koskinen K. (2014). Supply chain as autopoietic learning system, *Supply chain management: an international journal*, 19 (1), pp.10-16.

Butner K. (2010). The smarter supply chain of the future, *Strategy & leadership*, 38 (1), pp. 22-31.

Camgoz-Aldag H. (2007). Total quality management through six sigma benchmarking, a case the study, *Benchmarking: an international journal*, 14 (2), pp. 186-201.

Campos L. y Vasquez-Brust D. (2016). Lean and Green synergies in supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 21 (5), pp. 627-641.

Cao G., Clarke S. y Lehaney B. (2000). A systemic view of organizational change and TQM, *The TQM magazine*, 12 (3), pp. 186-193.

Capon N., Kaye M. y Wood M. (1995). Measuring the success of a TQM programme, *International journal of quality & reliability management*, 12 (8), pp. 8-22.

Caridi M., Perego A. y Tumino A. (2013). Measuring supply chain visibility in the apparel industry, *Benchmarking international journal*, 20 (1), pp. 25-44.

Caridi M., Pero M. y Sianesi A. (2017). Design chain visibility, how much information should you share with your partners during new product development projects?, *Benchmarking and international journal*, 24(5), pp. 1337-1363

Carmignani G. (2009). Supply chain and quality management, *Business process management journal*, 15(3), pp. 395-407.

Carnerud D. (2018). 25 years of quality management research-outlines and trends, *International journal of quality & reliability management*, 35 (1), pp. 208-231

Casadesus M. y Castro R de (2005). TQM implementation. How to improving quality improves supply chain management: empirical study, *The TQM magazine*, 17 (4), pp. 345-357.

Cassivi L. (2006). Collaboration planning in a supply chain, *Supply chain management: an international journal*, 11 (3), pp. 249-258.

Cepeda G. y Martin D. (2005). A review of case studies publishing in management decision 2003-2004, *Management Decision*, 43(6), pp. 851-876.

Christopher M. (1998). *Logistics and Supply chain management*, 2a ed. Financial Times, Prentice Hall, N.Y.

Chopra S. y Meindl P. (2000). *Supply chain management: strategy, planning and operations*, 4a Ed, Pearson education limited, England.

Chow D., Tan X. y Yen D. (2004). Web technology and supply chain management, *Information management & computer security*, 12 (4), pp. 338-349.

Colombia es logística (2015). Encuesta nacional de logística. Recuperado febrero 15 de 2016, de <http://colombiaeslogistica.com>.

Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3527 (2008). Política Nacional para la competitividad y la productividad. Recuperado marzo 4 de 2015, de <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Documents/Conpes-3527-23jun2008.pdf>

Consejo nacional de política económica y social, Departamento nacional de planeación CONPES 3547 (2008). Política Nacional logística. Recuperado marzo 6 de 2015, de <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Documents/Conpes-3547-27oct2008.pdf>

Cooper M., Lambert D. y Pagh J. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics, *The international journal of logistics management*, 8 (1), pp. 1-14.

Conti T. (1993). *Building Total Quality: A guide for management*, Chapman & Hall, London

Chen I. y Paulraj A. (2004). Toward a theory of supply chain management, the constructs and measurements. *Journal of operations management*, 22(2), pp. 119-150

Chen J., Chen Y. y Capistrano E. (2013). Process quality and collaboration quality on B2B e-commerce, *Industrial management & data systems*, 113(6), pp. 908-926

Chopra S. y Meindl P. (2007). *Supply chain management*, Pearson education, NJ.

Chow W. y Lui K. (2003). A structural analysis of the significant of a set of the original TQM measurement items in Information System function, *The journal of computer information system*, 43 (3), pp. 81-91.

Choy K., Lee W. y Lo V. (2003). Design of a case based intelligent supplier relationship management system, the integration of supplier rating system and product coding system, *Expert systems with applications*, 25 (1) pp. 87-100.

Christopher M. (1998). *Logistics and Supply chain management*, 2a ed. Financial Times, Prentice Hall. N.Y.

Dale B., Wiele T., y Iwaarden J. (2007). *Managing Quality*, 5a ed., Blackwell Publishing, MA.USA.

Danese P. (2007). Designing CPFR collaborations: insights from seven case studies, *International journal of operations & production management*, 27, (2), pp. 181-204.

Das A., Pagell M., Behm M. y Veltri A. (2008). Toward theory of the linkages between safety and quality, *Journal of operation management*, 26 (4), pp. 521-535

Davis P. (2008). A relationship approach to construction supply chains, *Industrial management & data systems*, 108 (3), pp. 310-327.

Dean J. y Bowen D. (1994). Management theory and total quality: improving research and practice through theory development, *Academic Management Review*, 19 (3), pp. 392-418

Del Brío J., Fernandez E., Junquera B. y Vázquez C. (2001). Environmental managers and departments as driving forces of TQEM in Spanish industrial companies, *International journal of quality & reliability management*, 18 (5), pp. 485-511.

Dellana S. y Kros J. (2014). An exploration of quality management practices, perceptions and program maturity in the supply chain, *International journal of operations & production management*, 34 (6), pp. 786-806.

Dellana S. y Kros J. (2018). ISO 9001 and supply chain quality in the United States, *International journal of productivity and performance management*, 67(2), pp. 297-237.

Dembkowski S. y Hanmer-Lloyd S. (1995). Computer applications a new road to qualitative data analysis?, *European journal of marketing*, 29 (11), pp. 50-62.

Dewhurst F., Lorente A. y Dale B. (1999), Total quality management and information technologies: an exploration of the issues, *International journal of quality & reliability management*, 16 (4), pp. 392-405.

Dey P. y Hariharan S. (2006). Integrated approach to healthcare quality management: a case study, *The TQM magazine*, 18(6), pp. 583-605.

Dong J., Zhang D. y Nagurney A. (2004). A supply chain network equilibrium model with random demands, *European journal of operational research*, 156(1), pp. 194-212.

Douglas T. y Judge W. (2001). Total quality management implementation and competitive advantage: the role of structural control and exploration, *Academy of Management Journal*, 44(1), pp. 158-169.

Downey H., Hailton K. y Catterall M. (2007). Researching vulnerability: what about the researcher?, *European journal of marketing*, 41 (7), pp. 734-739.

Dubey, R. (2011). A theoretical framework for soft dimensions of Total Quality Management, 2011 International conference on economics and finance research IPEDR (4), IACSIT Press, pp. 529-533

Duberley J. (2015). The future of qualitative research: unity, fragmentation or moralism?, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 10(4), pp. 340-343.

Easton G. y Jarrell S. (1998). The effects of total quality management on corporate performance: an empirical investigation, *Journal of Business*, 71(2), pp. 253-307.

Eisenhardt K. (1989). Building Theories from case study research, *Academy of management review*, 14(4), pp. 532-550.

Ellram L. y Cooper M. (2014). Supply chain management: It's all about the journey, not the destination, *Journal of supply chain management*, 50(1), pp. 8-20.

Elshenawy E., Baker T. y Lemak D. (2007). A meta- analysis of the effect of TQM on competitive advantage. *International Journal of reliability management*, 24 (5), pp. 442-471.

Evans J. y Lindsay W. (2002). *The management and control quality*, South Western, Cincinnati Ohio, USA.

Faisal T., Zillur R. y Qureshi M. (2013). An empirical investigation of relationship between total quality management practices and quality performance in Indian service companies, *International journal of quality & reliability management*, 30 (3), pp. 280-318

Fassoula E. (2006). Transforming the supply chain, *Journal of manufacturing technology management*, 17 (6), pp. 848-860.

Fernandes A., Sampaio P. y Carvalho M. (2014). Quality management and supply chain management integration: a conceptual model, *Proceedings of the 2014 international conference on industrial engineering and operations management*, Bali, Indonesia, Jan 7-9.

Fernandes A., Sampaio P., Sameiro M. y Quang H. (2017). Supply chain management and quality management integration, *International journal of quality & reliability management*, 34 (1), pp. 53-67.

Fisher M. (1999). Process improvement by poka-yoke, *Work Study*, 48 (7), pp. 264 - 266.

Fisher N. y Nair V. (2009). Quality management and quality practice: perspectives on their history and their future, *Applied stochastic models in business and industry*, Wiley Inter Science (1), pp. 1-25.

Flynn B. y Flynn E. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications, *International Journal of Production Research*, 43 (16), pp. 3421-3436.

Forker L., Mendez D. y Hershauer J. (1997). Total quality management in the supply chain: what is its impact on performance?, *International Journal of Production Research*, 35(6), pp. 1681-1702.

Foster M. y Whittle S. (1989). The quality management maze, *The TQM magazine*, 3 (1), pp. 461-467.

Foster S. y Ogden J. (2008). On differences in how operations and supply chain manager approach quality management, *International Journal of Production Research*, 46 (24), pp. 6945-6961

Foster S. (2008). Towards and understanding of supply chain quality management, *Journal of operations management*, 26, pp. 461-467.

Foster S., Wallin C. y Ogden J. (2011). Towards a better understanding of supply chain quality management practices, *International journal of production research*, 49(8), pp. 2285-2300

Fotopoulos C. y Psomas E. (2009). The impact of soft and hard TQM elements on quality management results, *International journal of quality & reliability management*, 26 (2), pp. 150-163.

Francis V. (2008). Supply chain visibility: lost in translation? *Supply chain management: an international journal*, 13 (3), pp. 180-184.

Frazelle E. (2002). *Supply chain strategy*, McGraw hill, USA

Friedman T. (2006). *La tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado del siglo XXI*. Grupo Planeta. España.

Friese S. (2014). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*, Sage Publications. London.

Fynes B., Voss C. y de Búrca S. (2005). The impact of supply chain relationship quality on quality performance, *International journal of production economics*, 96(3), pp. 339-354.

Gabriel Y. (2015). Reflexivity and beyond a plea for imagination in qualitative research methodology, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 10 (4), pp. 332-336.

Garvin D. (1987). Competing on the eight dimensions of quality, *Harvard business review*. Nov.-Dic. 87603, pp. 101-109.

Geiger J. (1995). Quality management in action. A Swiss case study, *Information technology & people*, 8 (1), pp. 35-53.

Ghiani G., Laporte G y Musmanno R. (2004). *Introduction to logistics systems planning and control*, John Wiley & Sons, NY.

Gibson B., Mentzer J. y Cook R. (2005). Supply chain management: the pursuit of a consensus definition, *Journal of business logistics*, 26(2), pp. 17-25.

Goetch D. y Davis S. (2013). *Quality management for organizational excellence*, Pearson, 7a edition. New Jersey.

González M., Quesada G., Mora M. y Carlo A. (2004), Determining the importance of the supplier selection process in manufacturing: a case study, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34 (6), pp. 492-504.

Goswami S., Engel T. y Krcmar H. (2013). A comparative analysis of information visibility in two supply chain management information systems, *Journal of enterprise information management*, (3), pp. 276-294.

Grbich C. (2007). *Qualitative Data Analysis, An Introduction*, Sage, London.

Gummesson E. (2007). Case study research and network theory: birds of a feather, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 2(3), pp. 226-248.

Hagelaar G. y Van der Vorst J. (2002). Environmental supply chain management: using life cycle assessment to structure supply chains, *International food and agribusiness management review*, 4 (4), pp. 399-412.

Hall-Andersen L. y Broberg O. (2014). Learning processes across knowledge domains, *Journal of workplace learning*, 26 (2), pp. 91-108.

Halldorsson A. y Skjott-Larsen T. (2004). Developing logistics competencies through third party logistics relationship, *International journal of operations & production management*, 24 (2), pp. 192- 206.

Halldorsson A., Kotzab H., Mikkola J. y Skjott-Larsen T. (2007). Complementary theories to supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 12 (4), pp. 284-296.

Hammond D. y Beullens P. (2007). Close-loop supply chain network equilibrium under legislation, *European journal of operations research*, 183 (2), pp. 895-908.

Harkins A. y Moravec J. (2011). Systemic approaches to knowledge development and application, *On the horizon*, 19 (2), pp. 127-133.

He Q., Ghobadian A. y Gallear D. (2013), Knowledge acquisition in supply chain partnerships: The role of power, *International Journal of Production Economics*, 141(2), pp. 605-18

He Z., Staples G., Ross M. y Court I. (1996). Fourteen Japanese quality tools in software process improvement, *The TQM Magazine* 8 (4), pp. 40 - 44

Hendricks K. y Singhal V. (1996). Quality awards and the market value of the firm: an empirical investigation, *Management Science*, 42(3), pp. 415-436.

Hendricks K. y Singhal V. (2001). Firm characteristics, total quality management and financial performance, *Journal of Operations Management*, 19(3), pp. 269-285

Hertz S. (2006). Supply chain myopia and overlapping supply chains, *Journal of business & industrial marketing*, 21 (4), pp. 208-217.

Hill L. (2007). Thoughts for students considering becoming qualitative researchers, *Qualitative research journal*, 7 (1), pp. 26-31.

Hiller A. (2010). Challenges in researching consumer ethics: a methodological experiment, *Qualitative market research: an international journal*, 13 (3), pp. 236-252.

Ho K. y Sculli D. (1994). Organizational theory and soft systems methodologies, *Journal of Management*, 13 (7), pp. 47-58.

Holmqvist J. y Ruiz C. (2017). Service ecosystems, markets and business networks, *The TQM journal*, 29(6), pp. 800-810

Holschbach E. y Hofmann E. (2011). Exploring quality management for business services from a buyer's perspective using multiple case study evidence, *International journal of operations & production management*, 31 (6), pp. 648-685.

Honarpour A., Josoh A. y Long Ch. (2017). Knowledge management and total quality management: a reciprocal relationship, *International journal of quality & reliability management*, 34(1), pp. 92-102

Hornibrook S., Fearne A. y Lazzarin M. (2009). Exploring the association between fairness and organizational outcomes in supply chain relationships, *International journal of retail & distribution management*, 37 (9), pp. 790-803.

Huggins L. (1998). Total quality management and the contributions of A.V. Feigenbaum, *Journal of Management History*, 4 (1), pp. 60 - 67.

Hult G., Ketchen D., Cavusgil S. y Calantone R. (2006). Knowledge as a strategic resource in supply chains. *Journal operations management*, 24, (3), pp. 458-475

Hult G., Ketchen D. y Arrfelt M. (2007). Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development, *Strategic management journal*, 28(10), pp. 1035-1052.

Huo B., Zhao X. y Lai F. (2014). Supply chain quality integration: Antecedents and consequences, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61(1), pp 38-51

Huo B., Ye Y. Zhao X. y Zhu K. (2018). Supply chain quality integration: a taxonomy perspective, *Int. J. Production Economics*, 207, pp. 236-246

Informe Nacional de competitividad 2016-2017. Consejo privado de competitividad. Recuperado Julio 25 de 2018, de <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2018-2019/>

Jogulu U. y Pansiri J. (2011). Mixed methods: a research design for management doctoral dissertations, *Management research review*, 34 (6), pp. 687-701.

Johnson J. y Wood D. (1996). *Contemporary logistics*, Prentice-Hall, NJ.

Johnson J., Wood D., Wardlow D. y Murphy P. (1999). *Contemporary logistics*, Prentice Hall, NJ, USA.

Johnson F. y Flynn A. (2002). *Purchasing and supply management*. 1st edition. McGraw Hill education. NY.

Johnson P., Buehring A., Cassell C. y Symon G. (2007). Defining qualitative management research: an empirical investigation, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 2(1), pp. 23-42.

Johnson B. (2014). Ethical issues in shadowing research, *Qualitative research in organizations and management: an international journal*, 9 (1), pp. 21-40.

Joiner T. (2007). Total quality management and performance. The role of organization support and co-worker support, *International journal of quality & reliability management*, 24 (6), pp. 617-627.

Juran J. y Godfrey A. (2000). *Juran's Quality Handbook*, McGraw - Hill, Singapore.

Kaihant V., Chandran V. y Awaisbatti M. (2016). Supply chain practices and performance: the indirect effects of supply chain integration, *Benchmarking an international journal*, 23 (6), pp. 1445-1471.

Kaipia R. (2009). Coordinating material and information flows with supply chain planning, *International journal of logistic management*, 20 (1), pp. 144-162.

Kan S. y Lee K. (2016). Mainstreaming corporate environmental strategy in management research, *Benchmarking: an international journal*, 23 (3), pp. 618-650.

Kanji G. y Wong A. (1999). Business excellence model for supply chain management, *Total quality management*, 10(8), pp. 1147-1168

Kannan V. y Tan K. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance, *OMEGA the international journal of management science*, 33, pp. 153-162.

Kannan V. y Choon K. (2007). The impact of operational quality: a supply chain view, *Supply Chain Management: an international journal*, 12(1), pp. 14-19.

Kauremaa J., Småros J. y Holmström J. (2009). Patterns of vendor managed inventory: findings from a multiple - case study, *International journal of operations & production management*, 29 (11), pp. 1109-1139.

Kaynak H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance, *Journal of Operations Management*, 21(4), pp. 405-435

Kaynak H. y Hartley J. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain, *Journal of operations management*, 26(4), pp. 468-489

Keegan S. (2009). Practitioner perspectives “emergent on inquiry” a practitioner’s reflections on the development of qualitative research, *Qualitative market research an international journal*, 12 (2), pp. 234-248.

Kemenade E. (2014). Theory C: the near future of quality management, *The TQM journal*, 26(6), pp. 650-657

Kersten W. y Koch J. (2010). The effect of quality management on the service quality and business success of logistics service providers, *International journal of quality & reliability management*, 27(2), pp. 185-200

Kruger V. (2001). Main schools of TQM:” the big five”, *TQM Magazine*, 13 (3), pp. 146-155.

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2001). The relationship between supply chain quality management practices and organizational performance, *International journal of quality & reliability management*, 18(8), pp. 864-872.

Kuei Ch. y Madu C. (2001). Identifying critical success factor for supply chain quality management (SCQM), *Asia Pacific management review*, 6(4), pp. 409-423

Kuei Ch., Madu C. y Lin Ch. (2008). Implementing supply chain quality management, *Total quality management*, 19 (11), pp. 1127-1141

Kuei C., Madu C., Chow W. y Lu M. (2005). Supply Chain Quality and excellence in the new economy: an empirical study of Hong Kong Based Firms, *Multinational Business Review*, 13 (1), pp. 33-53.

Kuei C., Madu C. y Lin C. (2011). Developing global supply chain quality management systems, *International journal of production research*. 49 (15), pp. 4457-4481.

Kumar G. y Banerjee R. (2014). Supply chain collaboration index: an instrument to measure the depth of collaboration, *Benchmarking an international journal*, 21 (2), pp. 184-204.

Krause D., Scannell T. y Calantone, R. (2000). A structural analysis of the effectiveness of buying firms’ strategies to improve supplier performance, *Decision sciences*, 31 (1), pp. 33-55.

Lakhal L., Pasin F. y Limam M. (2006). Quality management practices and their impact on performance, *International journal of quality & reliability management*, 23(6), pp. 625-646

Lakhe R. y Mohanty R. (1994). Total quality management concepts, evolution and acceptability in developing economies, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 11 (9), pp. 9-33

Lambert D. y Cooper M. (2000). Issues in supply chain management, *Industrial marketing management*, 29, pp. 65-83.

Lambert D., Knemeyer M. y Gardner J. (2004). Supply chain partnerships: model validation and implementation, *Journal of business logistics*, 25 (2), pp. 21-42

Larson P. y Rogers D. (1998). Supply Chain Management: definition growth and approaches, *Journal of marketing theory and practice*, 6 (4), pp.1-15.

LeMay S., Helms M., Kimball B. y McMahan D. (2017). Supply chain management: the elusive concept and definition, *The International Journal of Logistics Management*, 28(4), pp. 1425-1453.

Leenders M., Fearon H., Flynn A. y Johnson P. (2002). Purchasing and supply management, 12 Ed., McGraw Hill education, NY.

Lepore D., Montgomery A. y Siepe G. (2017). Quality involvement flow, the systemic organization. CRC press, Boca Raton, USA.

Levy P., Bessant J., Sang B. y Lamming R. (1995). Developing integration through total quality supply chain management, *Integrated manufacturing systems*, 6 (3), pp. 4-12.

Liang K. (2010). Aspects of quality tools on total quality management, *Modern Applied Science*, 4 (9), pp. 66-74.

Lin Ch., Chow W., Madu Ch., Kuei Ch. y Yu P. (2005). A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance, *International journal of production economics*, 96, pp. 355-365

Lo V. y Yeung A. (2006). Managing quality effectively in supply chain: a preliminary study, *Supply chain management: and international journal*, 11 (3), pp. 208-215.

Lockamy III A. y McCormack K. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance, *International journal of operations & production management*, 24 (12), pp. 1192-1218.

Lohr K., Graef F., Bonatti M., Mahoo H., Wambura J. y Sieber S. (2017). Conflict management systems for large scientific research projects, *International journal of conflict management*, 28 (3), pp. 322-345.

Lyons K. y Waesberghe M. (2008). Integrating knowledge management and quality management to sustain knowledge enabled excellence in performance, *The journal of information and knowledge management systems*, 38 (2), pp. 241-253.

Lummus R., Duclos L. y Vokurka R. (2003). Supply chain flexibility: building a new model, *Global journal of flexible systems management*, 4(4), pp. 1-14

MacCarthy B., Blome C., Olhager J., Singh S. y Zhao X. (2016). Supply chain evolution – theory, concepts and science, *International journal of operations & production management*, 36 (12), pp. 1696-1718.

Madu Ch. Y Kuei Ch. (1995). A comparative analysis of quality practice in manufacturing firms in the U.S. and Taiwan, *Decision Sciences*, 26 (5), pp. 621-635

Maghsoudi A. y Pazirandeh A. (2016). Visibility, resource sharing and performance in supply chain relationships: insights from humanitarian practitioners, *Supply chain management: An international journal*, 21 (1), pp. 125-139.

Marshall J. y Reason P. (2007). Quality in research as “taking an attitude of inquiry, *Management research news*, 30 (5), pp. 368-380.

Martinez-Lorente A., Dewhurst F. y Dale B. (1998). Total quality management: origins and evolution of the term, *The TQM Magazine*, 10 (5), pp. 378-386.

Massingham P. (2014). An evaluation of knowledge management tools: Part 1- managing knowledge resources, *Journal of knowledge management*, 18 (6), pp. 1075-1100.

McBride N. (2008). Using performance ethnography to explore the human aspects of software quality, *Information Technology & People*, 21 (1), pp. 91-111.

McIver D. y Wang, X. (2016). Measuring knowledge in organizations: a knowledge-in-practice approach, *Journal of knowledge management*, 20 (4), pp. 637-652.

McPhee W. y Wheeler D. (2006). Making the case for the added-value chain, *Strategy & Leadership*, 34(4), pp. 39-46.

Mehra S., Hoffman J. y Sirias D. (2001). TQM as a management strategy for the next millennia, *Industrial Journal of Operations & Production Management*, 21 (5/6), pp. 855-876.

Mele C. y Colurcio M. (2006). The evolving path of TQM: towards business excellence and stakeholder value, *International journal of quality & reliability management*, 23 (5), pp. 464-489.

Mellat-Parast M. y Digman L. (2007). A framework for quality management practices in strategic alliances, *Management Decision*, 45 (4), pp. 802-818.

Mellat-Parast M. (2013). Supply chain quality management, *International journal of quality & reliability management*, 30(5), pp. 511-529

Mentzer J., DeWitt W., Keebler J., Min S., Nix N., Smith C. y Zacharia Z. G. (2001). Defining supply chain management, *Journal of Business logistics*, 22(2), pp. 1-25.

Mentzer J., Flint D. y Hult, T. (2001). Logistics service quality as a segment customized process, *Journal of Marketing*, 65 (4), pp. 82-104.

Mentzer J., Min S. y Bobbitt L. (2004). Toward a unified theory of logistics, *International journal of physical distribution & logistics management*, 34 (8), pp. 606-627.

Miemczyk J. y Holweg M. (2004). Building cars to customer order- what does it mean for inbound logistics operations?, *Journal of business logistics*, 25(2), pp. 171-197

Min S., Roath A., Daugherty P., Genche S., Chen H., Arndt A. y Richey R. (2006). Supply chain collaboration: what's happening? *The international journal of logistics management*, 16 (2), pp. 237-256.

Mistry J. (2005). Supply Chain Management: A Case Study of an Integrated Lean and Agile Model, *Qualitative research in accounting & management*, 2 (2), pp. 193-215.

Mohammad A. (2006). The impact of organizational culture on the successful implementation of total quality management, *The TQM magazine*, 18(6), pp. 606-625

Monczka R., Handfield R. Giunipero L. y Patterson J. (2009). *Purchasing and supply chain management*. South-Western Cengage learning, Mason OH.

Moon S. y Kim D. (2005). Systems thinking ability for supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 10 (5), pp. 394-401.

Moore B. y Brown A. (2006). The application of TQM organic or mechanistic? *International journal of quality & reliability management*, 23(7), pp. 721-742

Monczka R., Handfield R., Giunipero L. y Patterson J. (2009). *Purchasing and supply chain management*, 1st edition, South-Western Cengage Learning, Mason OH.

Muckstad J. y Sapra A. (2010). *Principles of inventory management: when you are down to four, order more*. 2010 ed. Springer. NY.

Murphy L. (1995). A qualitative approach to researching management competences, *Executive development*, 8 (6), pp. 32-34.

Nabavi V., Azizi M. y Faezipour M. (2014). Implementation of quality management system based on ISO 9001:2008 and its effects on customer satisfaction case study. Kitchen worktops factory, *International journal of quality & reliability management*, 31 (8), pp. 921-937.

Naoui F. (2014). Customer service in supply chain management: a case study, *Journal of enterprise information management*, 27 (6), pp. 786-801

Nonothakarn C. y Wuwongse V. (2015). An application profile for research collaboration and information management, *Program electronic library and information systems*, 49 (3), pp. 242-255.

Norma internacional ISO 9000-2005. *Sistemas de gestión de calidad-fundamentos y vocabulario*, Recuperado de internet http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf, consultado en Julio 2016.

Nwankwo S., Obidigbo B. y Ekwulugo F. (2002). Allying for quality excellence: scope for expert systems in supplier quality management, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(2), pp. 187-205.

Oakland, J. (2014). *Total quality management and operational excellence: text with cases*, Fourth Edition, New York, Routledge

O'mahony K. y Garavan T. (2012). Implementing a quality management framework in a higher education organization a case study, *Quality assurance in education*, 20 (2) pp. 184-200.

Oswick C. y Montgomery J. (1999). Images of an organization: the use of metaphor in multinational company, *Journal of organizational change management*, 12 (6), pp. 501-523.

Parry G., Brax S., Maull R. e Irene C.L. (2016). Operationalizing IoT for reverse supply: the development of use-visibility measures, *Supply chain management: an international journal*, 21 (2), pp. 228-244.

Patton E. y Appelbaum S. (2003). The case for case studies in management research, *Management research news*, 26(5), pp. 60-71.

Pfeifer T., Schmitt R. y Voigt T. (2015). Managing change: quality-oriented design of strategic change processes, *the TQM magazine*, 17(4), pp. 297-308

Penteado M. y Cicarelli R. (2016). Logistics activities in supply chain business process, *The international journal of logistics management*, 27 (1), pp. 6-30.

Pitman G. (1994). Total quality management in the American defense industry, a case study, *International journal of quality & reliability management*, 11 (9), pp. 101-108.

Poirier C. (1999). *Advanced supply chain management: how to build a sustained competitive advantage*, Berrett-Kochler Publishers Inc., San Francisco CA.

Poirier Ch. (2001). *Administración de cadenas de aprovisionamiento*, Oxford university press, México.

Porter M. (1998). *Competitive strategy*, The free press. NY.

Pomponi F., Fratocchi L. y Tafuri, S. (2015). Trust development and horizontal collaboration in logistics: a theory based evolutionary framework, *Supply chain management: an international journal*, 20 (1), pp. 3-97

Porter M. (2001). *The value chain and competitive advantage. Understanding business: processes*, The Open University, NY.

Pournader M., Rotaru K., Kach A. y Razavi S. (2016). An analytical model for system-wide and tier-specific assessment of resilience to supply chain risk, *Supply chain management: an international journal*, 21 (5), pp. 589-609.

Powell J. y Swart J. (2005). This is what the fuss is about: a systemic modelling for organizational knowing, *Journal of knowledge management*, 9 (2), pp. 45-58.

Platt A. y Warwick S. (1995). Review of soft systems methodology, *Industrial management and data system*, 95 (4), pp. 19-21.

Prajogo D., McDermott R. y Goh M. (2008). Impact of value chain activities on quality innovation, *International journal of operations & production management*, 28(7), pp. 615-635

Prajogo D. y Sohal A. (2003). The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: an empirical examination, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20 (8), pp. 901 - 918

Prajogo D. y Olhager J. (2012). Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration, 136 (1), pp. 514-522

Probst B. (2016). Both and: researcher as participant in qualitative inquiry, *Qualitative research journal*, 16(2), pp. 149-158.

Petersen P. (1999). Total quality management and the Deming approach to quality management, *Journal of Management History*, 5 (8), pp. 468- 488

Qu S. y Dumay J. (2011). The qualitative research interview, *Qualitative research in accounting & management*, 8 (3), pp. 238-264.

Rafferty P. y Albinfalah F. (2014). A tale of two images: the quest to create a story-based image indexing system, *Journal of documentation*, 70, (4), pp. 605-621.

Ramanathan U. y Gunasekaran A. (2014). Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships, *International Journal of Production Economics*, 147, pp. 252-259

Ramesh A., Banwet D. y Shankar R. (2010). Modeling barriers of supply chain collaboration, *Journal of modelling in management*, 5 (2), pp. 176-193.

Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?. *International journal of operations & production management*, 25(9), pp. 898-916.

Rashid K. y Aslam H. (2012). Business excellence through total supply chain management, *Asian journal on quality*, 13 (3), pp. 309-324.

Reed R., Lemak D. y Mero N. (2000). Total quality management and sustainable competitive advantage, *Journal of Quality Management*, 5(1), pp. 5-26

Ridder H. (2017). The Theory contribution of case study research designs, *Business Research*, 10, pp. 281-305.

Riege A. (2003). Validity and reliability test in case study research: a literature review with "hands - on "applications for each research phase, *Quality market research: and international journal*, 6 (2), pp. 75-86.

Riggs D. y Robbins S. (1998). *Supply Management Strategies, Building supply chain thinking into all business processes*, AMACOM, NY, USA.

Robinson C. y Malhotra M. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice, *International Journal of production economics*, 96 (3), pp. 315-337.

Ronnback A. y Eriksson H. (2012). A case the study on quality management and digital innovation relation and learning aspects, *International journal of quality and service sciences*, 4 (4), pp. 408-422.

Romano P. y Vinelli A. (2001). Quality management in a supply chain management perspective, *International Journal of Operations & Production Management*, 21 (4), pp. 446-60

Rowley J. (2002). Using case studies in research, *Management research news*, 25(1), pp. 16-27.

Rule P. y Mitchell V. (2015). A necessary dialogue: theory in case study research, *International journal of qualitative methods*, pp. 1-11.

Rutner S., Aviles M. y Cox S. (2012). Logistics evolution: a comparison of military and commercial logistics thought, *The international journal of logistics management*, 13 (1), pp. 96-118.

Sabetzadeh C. y Tsui E. (2015). An effective knowledge quality framework based ok knowledge resources interdependencies, *VINE*, 45 (3), pp. 360-375.

Sahay B. (2003). Supply chain collaboration: the key to value creation, *Work Study*, 52 (2), pp. 76-83.

Sahay B., Gupta F. y Mohan R. (2006). Managing supply chains for competitiveness: the Indian scenario, *Supply chain management: an international journal*. 11(1), pp. 15-24

Samkin G. y Schneider A. (2008). Adding scientific rigor to qualitative data analysis: an illustrative example, *Qualitative research in accounting & management*, 5 (3), pp. 207-238.

Sangüesa M., Mateo R. y Ilzarbe L. (2006). *Teoría y práctica de la calidad*, Thomson, Madrid.

Sarkis J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management, *Journal of cleaner production*, 11(4), pp. 397-409.

Saunders M., Lewis P. y Thornhill A. (2009). *Research methods for business students*, Pearson education, Londres, U.K.

Schroeder R., Linderman K., Liedtke Ch y Choo A. (2008). Six sigma: definition and underlying theory, *Journal of operations management*, 26, pp. 536-554.

Scott W. (2003). *Organizations: rational, natural and open systems*, Prentice Hall. N.J.

Seawright K. y Young S. (1996). A quality definition continuum, *Interfaces*, 26(3), pp. 107-117.

Seo Y., Dinwoodie J. y Kwak D. (2014). The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link?, *Supply chain management: an international journal*, 19 (5-6), pp. 773-746.

Sharma S. y Modgil S. (2015). Supply chain and total quality management framework design for business performance- case study evidence, *Journal of enterprise information management*, 28 (6), pp. 905-930.

Shaw S., Grant D. y Mangan J. (2010). Developing environmental supply chain performance measures, *Benchmarking an international journal*, 17 (3), pp. 320-339.

Sherer S. (2005). From supply chain management to value network advocacy: implications for e-supply chains, *Supply chain management: an international journal*, 10 (2), pp. 77-83.

Seuring S. (2008). Assessing the rigor of case study research in supply chain management, *Supply chain management: an international journal*, 13 (2), pp. 128- 137.

Sherry E. (2013). The vulnerable research: facing the challenges of sensitive research, *Qualitative research journal*, 13 (3), pp. 278-288.

Sidah M., Soni G., Jain R., Kumar M. y Yadav V. (2017). Agri-fresh food supply chain quality (AFSCQ): a literature review, *Industrial Management & data systems*, 117(9), pp. 2015-2044.

Siddh M., Soni G. y Jain R. (2015). Perishable food supply chain quality (PFSCQ): A structured review and implications for future research, *Journal of Advances in Management Research*, 12 (3), pp. 292-313

Sila I., Brahimpour M. y Birkholz C. (2006). Quality in supply chains: an empirical analysis, *Supply chain management: an international journal*, 11(6), pp. 491-502.

Simon A., Sohal A. y Browin A. (1996). Generative and case study research in quality management: part I: theoretical considerations, *International journal of quality & reliability management*, 13 (1), pp. 32-42.

Singh T., Geetika y Dbey R. (2011). A theoretical framework for soft dimensions of total quality management, *International conference on economics and finance research*, IPEDR 4, pp. 529-533

Signori P., Flint D. y Golicic S. (2015). Toward sustainable supply chain orientation (SSCO): mapping managerial perspectives, *International journal of physical distribution & logistics*, 45 (6), pp. 536-564.

Sila I., Ebrahimpour M. y Birkholz Ch. (2005). Quality in supply chains: an empirical analysis, *Supply chain management: an international journal*, 11(6), pp. 491-502

Simatupang T. y Sridharan R. (2005). An integrative framework for supply chain collaboration, *The international journal of logistics*, 16(2), pp. 257-274

Soares A., Soltani E. y Liao Y. (2017). The influence of supply chain quality management practices on quality performance: an empirical investigation, *Supply chain management an international journal*, 22 (2), pp. 122-144.

Sobh R. y Perry Ch. (2006). Research design and data analysis in realism research, *European journal of marketing*, 40(11), pp. 1194-1209.

Sohal A., Sion A. y Lu E. (1996). Generative and case study research in quality management: part II: practical examples, *International journal of quality & reliability management*, 13 (2), pp. 75-87.

Sohal A., Power D. y Terziovski M. (2002). Integrated supply chain management from the wholesaler's perspective: two Australian case studies, *International journal of physical distribution & logistics management*, 32 (2), pp. 96-109.

Song H., Turson R., Ganguly A. y Yu K. (2017). Evaluating the effects of supply chain quality management on food firms performance, *International journal of operations & production management*, 37 (10), pp. 1541-1562.

Soosay C., Hyland P. (2015). A decade of supply chain collaboration and directions for future research, *Supply chain management: an international journal*, 20 (6), pp. 613-630.

Srdoc A., Sluga A. y Bratko I. (2005). A quality management model based on the "deep quality concept", *International Journal of quality & reliability management*, 22 (3), pp. 278-302.

Sroufe R. y Curkovic S. (2008). An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance, *Journal of operations management*, 26, pp. 503-520.

Stake R. (2010). *Qualitative Research*, The Guilford Press, NY 1002.

Stevens G. y Johnson M. (2016). Integrating the supply chain...25 years on, *International journal of physical distribution & logistics management*, 46 (1), pp. 19-42.

Strauss A. y Corbin J. (2007). *Basic of qualitative research, techniques and procedures for developing grounded theory*, 3rd edition, Sage Publications, Thousand Oaks (CA).

Stock J. y Lambert D.M. (2001). *Strategic Logistics Management*. 4a edition. McGraw-Hill/Irwin. New York.

Stock J. y Boyer S. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(8), pp. 690-711.

Sudhindra S., Ganesh L. y Arshinder K. (2014). Classification of supply chain knowledge: a morphological approach, *Journal of knowledge management*, 18 (4), pp. 812-823.

Sumapa S., Cools M. y Dullaert W. (2018). Characterizing supply chain visibility- a literature review, *The international journal of logistics management*, 29(1), pp. 308-339

Sun Ch. (2012). Application of RFID technology for logistics on internet of things, *AASRI procedia*, 1, pp. 106-111

Sun H. y Ni W. (2012). The impact of upstream supply and downstream demand integration on quality management and quality performance, *International journal of quality and reliability management*, 29 (8), pp. 872-890.

Talib F., Rahman Z. y Qureshi M. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices, *International journal of productivity and performance management*, 60 (3), pp. 268-288

Talib M. y Johan M. (2012). Issues in Halal packaging: a conceptual paper, *International business and management*, 5(2), pp. 94-98

Tan K., Kannan V.R., Handfield R.B. y Ghosh, S. (1999). Supply chain management: an empirical study of its impact on performance, *International journal of operations & production management*, 19 (10), pp. 1034-1052.

Tanninen K., Puumalainen K. y Sandström J. (2010). The power of TQM: Analysis of its effects on profitability, productivity and customer satisfaction, *Total Quality Management and Business Excellence*, 21(2), pp. 171-84

Tansley C., Kirk S. y Fischer C. (2014). Navigating the ethical maze through design action research, *European journal of training and development*, 38 (5), pp. 456-482.

Tarofder A., Marthandan G., Mohan A. y Tarofder P. (2013). Web technology in supply chain: an empirical investigation, *Business process management journal*, 19 (3), pp. 431-458.

Trkman P. y McCormack K. (2009). Supply chain risk in turbulent environments, a conceptual model for managing supply chain networks risk, *International journal of production economics*, 119 (2), pp. 247-258

Truong H., Sampaio P., Sameiro M., Fernandes A., Thi Binh D. y Vilhenac E. (2016). An extensive structural model of supply chain quality management and firm performance. *International journal of quality & reliability management*, 33(4), pp. 444-464.

Tseng S. (2016). Knowledge management capability, customer relationship management, and service quality, *Journal of enterprise information management*, 29 (2), pp. 202-221.

Tummala R. y Schoenherr T. (2011). Assessing and managing risk using the supply chain risk management process (SCRMP), *Supply chain management an international journal*, 16 (6), pp. 474-483.

Vanichchinchai A. y Igel B. (2009). Total quality management and supply chain management: similarities and differences, *The TQM Journal*, 21(3), pp. 249-260.

Vanichchinchai A. (2014). Supply chain management, supply performance and total quality management, *International journal of organizational analysis*, 22(2), pp. 126-148.

Vaziri J. y Beheshtinia M. (2016). A holistic fuzzy approach to create competitive advantage via quality management in services industry (case study: life-insurance services), *Management decision*, 54 (8), pp. 2035-2062.

Veltri A., Pagell M., Behm M. y Das A. (2007). A data based evaluation of the relationship, *Journal of SH&E research*, 4(1), pp. 1-22.

Walton S., Handfield R. y Melnyk S. (1998). The green supply chain: integrating suppliers into environmental management processes, *Journal of supply chain management*, 34(1), pp. 2-11

Washbush J. (2002). Deming a new philosophy or another voice? *Management Decision*, 40 (10), pp. 1029-1036.

Watson G. (2005). Feigenbaum's enduring influence, *Quality Progress*, Nov. 2005, pp. 51-55

Weckenmann A., Akkasoglu G. y Werner T. (2015). Quality management: history and trends, *The TQM journal*, 27(3), pp. 281-293

Weerd-Nederhof P. (2001). Qualitative case study research. The case of a PhD research project on organizing and managing new product development systems, *Management decision*, 39(7), pp. 513-538.

Wiele A., Williams A. y Dale B. (2000). ISO-9000 series registration to business excellence: the migratory path, *Business process management journal*, 6(5), pp. 417-427

Wiele T. y Brown A. (2002). Quality management over a decade a longitudinal study, *International journal of quality & reliability management*, 19(5), pp. 508-523

Williams B. y Tokar T. (2008). A review of inventory management research in major logistics journals: themes and future directions, *The international journal of logistics management*, 19(2), pp. 212-232

Wong W. y Wong K. (2011). Supply chain management, knowledge management capability, and their linkages towards firm performance, *Business process management journal*, 17 (6), pp. 940-954.

Woodside A. y Wilson E. (2003). Case study research methods for theory building, *Journal of business & industrial marketing*, 18 (6/7), pp.493-508.

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2012-2013). The global competitiveness report 2012-2013. Recuperado febrero 15 de 2015, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2014-2015). The global competitiveness report 2014-2015. Recuperado febrero 15 de 2015, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

World Economic Forum, committed to improving the state of the world (2016-2017). The global competitiveness report 2016-2017. Recuperado Julio 11 de 2017, de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf

Xu L. (2011). Information architecture for supply chain quality management, *International journal of production research*, 49(1), pp. 183-198.

Yeung A. (2008). Strategic supply management, quality initiatives, and organizational performance, *Journal of operations management*, 26, pp. 490-502.

Yin R. (2014). *Case study research; Design and methods*, Sage, California.

Yu Y., Zhang M. y Huo B. (2019). The impact of supply chain quality integration on green supply chain management and environmental performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30 (9-10), pp. 1110-1125.

Zainal Z. (2007). Case study as a research method, *Journal kemanusiaan bil, 9*, pp. 1-5.

Zairi, M. (1995). Quality function deployment. A main pillar for successful total quality management and product development, *International journal of quality & reliability management*, 12 (6), pp. 9-23.

Zaman K. y Nazmul A. (2014). Lean supply chain performance measurement, *International journal of productivity and performance management*, 63 (5), pp. 588-612.

Zetie S. (2002). The quality circle approach to knowledge management, *Managerial auditing journal*, 17 (6), pp. 317-321.

Zhang Q. (2001). Quality dimensions, perspectives and practices. A mapping analysis, *International journal of quality & reliability management*, 18 (7), pp. 708-722.

Zhang L., Wang S., Li F., Wang H., Wang L. y Tan W. (2011). A few measures for ensuring supply chain quality, *International journal of production research*, 49(1), pp. 87-97.

Zhang C., Gunasekaran A. y Wang W. (2015). A comprehensive model for supply chain integration, *Benchmarking an international journal*, 22 (6), pp. 1141-1157.

Zhang L., Wang S., Li F., Wang H., Wang L. y Tan W. (2011). A few measures for ensuring supply chain quality, *International journal of production research*, 49(1), pp. 87-97

Zhang M. y Huo B. (2013). The impact of dependence and trust on supply chain integration, *International journal of physical distribution & logistics management*, 43 (7), pp. 544-563

Zhong J., Tu Y. y Li X. (2016). Supply chain quality management: an empirical study, *international journal of contemporary hospitality management*, 28(11), pp. 2246-2472

Zineldin M. (2004). Total relationship and logistics management, *International journal of physical distribution & logistic management*, 34 (3-4), pp. 286-301.

Zyngier D. y Kelly J. (2009). Multi-product inventory logistics modeling in the process industries, *Optimization and logistics challenges in the enterprise*, 30, pp. 61-95

