

FUNDAMENTOS TEÓRICOS BÁSICOS PARA LA DEFENSA DE UN PARADIGMA P2P COOPERATIVO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

*DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ*¹

*JOSÉ RODOLFO HERNÁNDEZ-CARRIÓN*²

RESUMEN

Con la intención de iniciar el debate sobre el impacto del paradigma P2P en la producción de conocimiento, este artículo analiza en modo superficial la producción de conocimiento en entornos digitales partiendo de una mirada sistémica de los distintos tipos de información, y, especialmente distinguiendo entre información descriptiva e información procedimental. Cabe incidir en el concepto de interoperabilidad de la información, resaltando su importancia para garantizar la autonomía e integración de las comunidades de producción de conocimiento. Una nueva mirada sobre estos conceptos permite abordar algunos de los aspectos más importantes de la producción de conocimiento en la actualidad, mostrando de una forma clara la relación existente entre los estándares digitales con conceptos clave del paradigma P2P, como autonomía, heterogeneidad e integración. Un nuevo paradigma P2P, nacido desde las redes digitales y asentado por medio de las nuevas tecnologías y la cooperación.

Palabras Clave: alfabetización informacional, alfabetización tecnológica, información procedimental, interoperabilidad, heterogeneidad, sociedad p2p, peer-to-peer.

Recibido: 04-05-2015

Aceptado: 21-06-2015

1 Universidad Carlos III, Madrid, España, xmunch@xmunch.com

2 Universidad de Valencia, Departamento de Economía Aplicada, España, rodolfo@uv.es

BASIC THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THE DEFENSE OF AN EMERGING P2P PARADIGM FROM THE PERSPECTIVE OF KNOWLEDGE PRODUCTION

ABSTRACT

This paper is a basic introduction to open the discussion regarding how P2P paradigm may have importance on the production of knowledge. A theoretical framework is built on the distinction between descriptive and procedural information. Interoperability is described further highlighting its importance in ensuring the autonomy and integration of communities of knowledge production. A new perspective of these concepts is presented in order to highlight some of the key elements of knowledge production in digital environments. This analysis establishes a theoretical basis to understand the relationship between digital standards and P2P practices with concepts like autonomy, heterogeneity and integration. A new P2P paradigm, born in digital networks and settled through technologies and cooperation.

KEY WORDS: *information literacy, technology literacy, procedural information, interoperability, heterogeneity, p2p society, peer-to-peer.*

1. INTRODUCCIÓN

Un paradigma representa un conjunto de usos y costumbres, asumidos mayoritariamente, en el que se enmarca el desarrollo de un grupo, una disciplina o una sociedad en su conjunto. Los paradigmas establecen límites a través de un conjunto de axiomas que acotan y orientan desarrollos posteriores, axiomas que se consideran inamovibles hasta que la aparición de un nuevo paradigma cambia radicalmente las verdades socialmente aceptadas. En la actualidad, nos enfrentamos a la irrupción del paradigma P2P, nacido en las redes digitales y asentado por medio de tecnologías como BitTorrent o Blockchain, así como nuevas formas de organización de espíritu cooperativo como la *commons-based peer production* o las *open value networks*.

Siguiendo a Heylighen (2002), podemos describir las sociedades como sistemas de procesamiento de información, sistemas complejos que pueden ser analizados a partir de las relaciones entre los elementos que los componen, esto es, los nodos humanos o agentes sociales. El pensamiento sistémico re-

queriría de enfoques multidisciplinares, capaces de aglutinar perspectivas tan dispares como las de físicos, biólogos, ingenieros, economistas y otros científicos sociales, en una línea similar a del *Santa Fe Institute*, tal y como afirmaba Hernández-Carrión (2000). Trabajando sobre modelos, abstrayéndonos de aspectos específicos de cada sistema para centrarnos en los elementos comunes, podríamos observar fenómenos sociales y biológicos bajo el prisma del procesamiento de información en sistemas complejos. En ese contexto, podríamos decir que la información puede ser transformada en conocimiento mediante la apropiación de la misma por parte de los agentes sociales y la asignación de una utilidad o valor a lo que, en principio, podría considerarse meramente un conjunto de datos estructurados. Tendríamos pues tres elementos diferenciados; los datos como unidades básicas, la información como conjunto de datos estructurados y, finalmente, el conocimiento como información dotada de utilidad mediante la apropiación de la misma por parte de los individuos o agentes.

Siguiendo estos planteamientos, el desarrollo de los agentes sociales y su integración en el conjunto social están relacionados con la adquisición y producción de nueva información. Esto es, con su capacidad de aprendizaje. El procesamiento de información estaría ligada a la adaptación de los agentes sociales al contexto en el que deben desenvolverse por lo que las sociedades podrían entenderse como sistemas complejos adaptativos (Gonzalez-Rodriguez & Hernandez-Carrion, 2014). Las sociedades han desarrollado distintos instrumentos con la intención de preservar el conocimiento y garantizar su accesibilidad. Gran parte de estos instrumentos han emergido dentro de las denominadas *Ciencias de la Información* (Doucette et al., 2007). Disciplinas como las *Ciencias Cognitivas* han estudiado los mecanismos de adquisición de conocimiento (Piccinini & Scarantino, 2011), mientras que disciplinas como la informática o la documentación han abordado desde distintos enfoques su representación.

Dejando de lado aspectos relativos a la naturaleza del conocimiento, que corresponderían al ámbito de la epistemología, en este trabajo nos centraremos en el problema del conocimiento desde una perspectiva sistémica. Para ello aportaremos una mirada distinta sobre el concepto de información. Nos interesa fundamentalmente la representación del conocimiento en entornos digitales, concretamente en entornos distribuidos y heterogéneos -la descentralización estructural y la heterogeneidad funcional han sido descritas como

dos elementos clave dentro de las llamadas *dinámicas entre pares*, o lo que se conoce como el *paradigma P2P* (Gonzalez-Rodriguez & Kostakis, 2015)-. Para acotar nuestro marco teórico, empezaremos tomando como referencia la taxonomía elaborada por Floridi (2010) y diferenciando entre información de carácter descriptivo e información de carácter procedimental.

Distintos autores han descrito la naturaleza de la información desde múltiples enfoques, siendo destacables la visión Lai Ma (2010) –la información como construcción discursiva- o la de Buckland (1991) –que compara entidades tangibles e intangibles distinguiendo entre datos, objetos o documentos-. Floridi también aborda esta cuestión, ampliando la conceptualización de la noción de información a categorías tan dispares como la información económica, la información neuronal o la información genética.

En la taxonomía presentada en “*Information: A very short introduction*” (2010), Floridi distingue entre un amplio abanico de categorías para hablar información, analizando desde los primeros postulados elaborados por Claude Shannon hasta el teorema de Bayes. No establece por tanto una taxonomía cerrada, sino que abre el discurso para dar cabida a categorías generalmente obviadas, y dando cabida a elementos especialmente relevantes en un contexto digital, tales como los algoritmos y su naturaleza procedimental.

2. LA DICOTOMÍA ENTRE DESCRIPTIVO O PROCEDIMENTAL.

Para comenzar el análisis, inicialmente nos enfocamos en la información que se representa en medios digitales; de hecho, utilizaremos la etiqueta *información descriptiva* en el sentido de lo hace Floridi (2010), básicamente para referirnos a la información que *describe*, en contraposición a la información procedimental, aquella que *contiene instrucciones en sí misma*.

Definimos como *información descriptiva* tanto el contenido de *wikis* como el de *blogs*, periódicos, artículos de investigación o monografías, pero también a los datos estructurados en otras formas de representación, como las gráficas que reflejan los índices de mercado, las tablas de precios o un espectro de resonancia magnética nuclear. Llamaremos por tanto información descriptiva a toda aquella información que generalmente sea consultada por agentes humanos y procesada por programas informáticos. Entenderemos mejor este concepto cuando expongamos a qué nos referimos con información procedimental.

Así, la información descriptiva puede tener su representación tanto en bases de datos como en determinados estándares de representación semántica, utilizando derivados de *SQL* u otro tipo de lenguajes y formatos como *RDF* o *JSON*. También puede representarse mediante el lenguaje natural en cualquier tipo de documento digital, tanto en archivos de texto plano como en archivos binarios.

Concretando, el valor añadido de los documentos digitales reside en el hecho de poder ser procesados de forma automática y enlazados entre sí. Los documentos web, codificados en *HTML*, han revolucionado tanto la producción como el consumo de información descriptiva, transformando la noción del *documento* como una entidad estática y dando un papel especialmente relevante a las redes de documentos enlazados o entrelazados.

Algo similar acontece para la noción de *dato*. En un contexto digital, los datos pueden ser almacenados en *bases de datos* que permiten su consulta, filtrado y procesado automático. El acceso a los datos por parte de un agente humano suele ser facilitado por medio de aplicaciones informáticas, herramientas que permiten la visualización de los mismos en tablas, cuando se sigue un esquema relacional, o en otro tipo de contenedores. Esencialmente, cuando consultamos nuestro gestor de tareas o nuestro calendario, así como cuando recibimos una notificación en nuestro *smartphone* o consultamos un resultado deportivo en una web, estamos generalmente *consumiendo* información descriptiva almacenada en una base de datos remota. Esta base de datos suele estar ubicada en un servidor cuya respuesta viaja por la red hasta que es procesada y presentada por el software correspondiente en el dispositivo que realizó la consulta.

El software sería, precisamente, el segundo elemento relevante, ya que es aquí donde entraría en juego lo que denominamos *información procedimental*. Hablar de *información procedimental* significa referirse a aquella que contiene, en sí misma, las instrucciones para resolver una determinada tarea o ejecutar una acción. En ese sentido, tal y cómo se indica en “Cognitive tutors: Technology bringing learning sciences to the classroom” (Koedinger & Corbett, 2006), no hay que confundir la información procedimental que se *utiliza para resolver problemas* con información descriptiva que simplemente describe *cómo resolver problemas*. Abordemos este concepto con un ejemplo.

Hemos mencionado que la ventaja de almacenar la información descriptiva en soportes digitales reside fundamentalmente en la automatización de

su procesamiento. Esta automatización viene de la mano de sistemas digitales que implementan precisamente el conocimiento necesario para procesar la información descriptiva, presentándola de un modo inteligible a los agentes humanos. Ese *know-how, implementado y ejecutable*, es precisamente lo que llamamos información procedimental. El *software no describe cómo procesar la información*, sino que en sí mismo contiene las instrucciones que se ejecutan para realizar dicho procesamiento.

En ese sentido, los dispositivos electrónicos almacenarían y procesarían información descriptiva -representada en documentos digitales o bases de datos- por medio de la instanciación de bloques de información procedimental -programas informáticos-. Estos bloques de información procedimental suelen ser presentados al usuario de forma visual empaquetados en herramientas *software* de escritorio, *mobile apps* o aplicaciones web. Pero, en esencia, se trata de sucesiones de instrucciones y procedimientos algorítmicos que codifican, mediante algún lenguaje de programación, las reglas para procesar determinada información descriptiva.

3. ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y TECNOLÓGICA

3.1. El acceso al conocimiento y sus herramientas

En general, hablar de acceso al conocimiento supone referirse a un enfoque acotado al acceso a la *información descriptiva*; esto es, hablar únicamente del acceso a los datos en bruto o a las redes de documentos. En el caso de los documentos tendríamos distintos tipos de fuentes digitales, con el *World Wide Web* como uno de los principales recursos de consulta. Por otra parte, el acceso a datos en bruto guardaría más relación con conceptos como *Big Data* o algunos de los últimos desarrollos llevados a cabo en torno a la *Web Semántica* (Greenberg & Rodriguez, 2013).

El acceso público al conocimiento, si centráramos nuestro enfoque únicamente en la información descriptiva, estaría relacionado fundamentalmente con el acceso público a las fuentes digitales y la alfabetización para llevar a cabo las consultas pertinentes sobre dichas fuentes, así como con la apertura de la información. Implicaría por tanto hablar de conceptos como *Open Access*, *Open Data*, de la devolución al dominio público de creaciones digitales y de nuevas aproximaciones a la propiedad intelectual (Melero, 2005).

Al incorporar la perspectiva procedimental, sin embargo, tendríamos también que considerar el acceso al *software* como un requisito para acceder al conocimiento. Pues sin el procesamiento llevado a cabo por el software, a través de *instrucciones procedimentales*, no podríamos acceder a la *información descriptiva* de las fuentes digitales. Requeriremos de herramientas que implementen la información procedimental necesaria para poder acceder a la información descriptiva. Es por ello que el acceso al conocimiento estaría relacionado también con el acceso a herramientas de *software libre*, sistemas operativos libres e incluso, en última instancia, a *hardware libre*.

Hablar de alfabetización informacional tendría por tanto como primer objetivo no sólo educar en el uso de las fuentes documentales sino, ulteriormente, educar en el uso de las herramientas que permiten el acceso a las mismas, esto es, una alfabetización tecnológica.

3.2. Producción de conocimiento y medios al uso

El conocimiento es en sí mismo un elemento en continua construcción. El desarrollo de las sociedades no va ligado únicamente a la adaptación de los agentes sociales a su entorno, sino también a la capacidad de los mismos para transformarlo. Los agentes sociales, por tanto, no sólo deberían poder tener acceso al conocimiento preexistente, sino ser capaces de producir nuevo conocimiento de forma activa.

En ese sentido, la alfabetización informacional nos llevaría no sólo al aprendizaje en torno a la obtención de instancias de información procedimental y descriptiva, sino también a la producción de las mismas. En el caso de la producción de *información descriptiva*, aprender a utilizar estándares de documentación como *Latex* o *Markdown* (Zomorodian & Jamali, 2013); en el caso de la producción de *información procedimental*, aprender lenguajes de programación, conceptos generales de *Ingeniería del Software* o, en última instancia, electrónica básica para poder modificar o adaptar los dispositivos electrónicos a nuestras necesidades. Un análisis más profundo sobre las implicaciones de este tipo de alfabetización informacional y su vinculación con conceptos como sobrecarga informativa, aprendizaje automático o interoperabilidad de datos puede encontrarse en Gonzalez-Rodriguez & Kostakis (2015).

Estos aspectos han conducido al desarrollo de los *hacking spaces* o las comunidades de *makers* que han reinterpretado la tecnología como un ins-

trumento de transformación social, reflexión crítica y aprendizaje colectivo, facilitando la alfabetización tecnológica y el intercambio entre colectivos de distintas disciplinas (Erickson et al., 2012).

4. EL VÍNCULO SOCIAL Y LAS COMUNIDADES.

Favorecer tanto el acceso como la producción de conocimiento implica favorecer a la integración de sub-sistemas (subsistemas) de distinta naturaleza para crear *sistemas heterogéneos* lo suficientemente integrados como para funcionar de forma auto-organizada (autoorganizada). De hecho, los agentes que producen conocimiento pueden incidir en mayor o menor medida en la integración social dependiendo del tipo de estándares y licencias que escojan a la hora de producir tanto información procedimental como descriptiva.

Por tanto, al hablar de la alfabetización informacional de los agentes sociales es importante resaltar la importancia de tales decisiones y de la implicación de las mismas en el conjunto social, esto es, a nivel sistémico u holístico.

Cuando hablamos de estándares de representación, de protocolos comunes o de licencias libres podemos referirnos meramente a la integración de sistemas informáticos o sistemas digitales, pero en realidad la integración de los sistemas de procesamiento de información se traduce a una integración de carácter social. En el caso de la empresa, por ejemplo, tiene implicaciones en la integración y automatización de distintos departamentos o miembros de un equipo de trabajo. En otro tipo de comunidades de producción de conocimiento, como las comunidades de software libre, se traduce en el desarrollo colectivo de un producto con un valor común.

La integración de sistemas de procesamiento de información heterogéneos requiere de una *homogeneidad estructural* entre sus elementos vinculada a una descentralización de las estructuras de comunicación, de modo que los nodos/agentes puedan comunicarse entre sí y obtener los beneficios funcionales del otro. Para poder beneficiarse del otro, deben tener distintas *especializaciones*; esto es, deben ser *funcionalmente distintos*.

Por ejemplo, una aplicación web cuyo cometido funcional es calcular el camino más corto entre dos puntos -como *Google Maps*- debe ser capaz de interpretar las peticiones *HTTP* enviadas por el navegador web de un usuario, al margen de cual sea el navegador y el dispositivo en los que se realice la consul-

ta. Ambos nodos serán funcionalmente distintos pero tendrán elementos homogéneos que les permitan comunicarse. Del mismo modo, una aplicación de búsqueda de restaurantes debe ser capaz de comunicarse tanto con el servicio que le provee de las coordenadas de los mismos como con el servicio de mapas en el que presentará visualmente esa información. Para que esta comunicación sea posible todas las partes deberán utilizar los mismos protocolos, así como formatos interoperables y estructuras comunes, homogéneas y conocidas.

Es por que ello que, al margen de la *heterogeneidad funcional*, se requiere de homogeneidad y descentralización en las estructuras de comunicación. Y para que exista esa *descentralización estructural* las redes deben ser distribuidas (Baran, 1964) a proposed digital data communications system based on a distributed network concept. It introduces the system concept and outlines the requirements for and design considerations of such a system, especially in regard to implications for its use in the 1970s. In particular, the Memorandum is directed toward examining the use of redundancy as one means of building communications systems to withstand heavy enemy attacks.», «author» : [{ «dropping-particle» : «», «family» : «Baran», «given» : «Paul», «non-dropping-particle» : «», «parse-names» : false, «suffix» : «» }], «container-title» : «IEEE Transactions on Communications», «id» : «ITEM-1», «issue» : «1», «issued» : { «date-parts» : [[«1964», «3»]] }, «page» : «1-9», «title» : «On Distributed Communications Networks», «type» : «article-journal», «volume» : «12» }, «uris» : [«http://www.mendeley.com/documents/?uuid=173a401b-9212-4f9b-8573-ccb60040a23»]], «mendeley» : { «formattedCitation» : «(Baran, 1964, la información debe ser *interoperable* -por ejemplo, utilizando un lenguaje de *markup* común como *HTML*- y los protocolos de comunicación deben ser comunes –por ejemplo, *HTTP* o *TCP/IP*-.»

La interoperabilidad y la descentralización, de la mano de la definición de estándares abiertos, son por tanto elementos clave en la integración de sistemas de procesamiento de información.

Pero no todo es integración. Al margen de preservar una homogeneidad en los elementos que permiten la comunicación y al margen de la heterogeneidad funcional de los nodos, la integración estructural de los sistemas de procesamiento de información no debe suprimir la autonomía de los nodos. Los subsistemas deben ser capaces de existir de forma autónoma en la mayor medida posible, de modo que posibles problemas en la estructura de comunicación, o cambios en la naturaleza de otros nodos, no dificulte su propio fun-

cionamiento. Esto es, se requiere autonomía funcional, capacidad de *resiliencia* o adaptación a los cambios.

En el caso del software, el problema de la dependencia de herramientas propietarias o de licencias renovables puede reducirse mediante la adquisición de soluciones de *software libre*. La dependencia de librerías y servicios web externos puede reducirse mediante mecanismos de *fork* y *mirroring* que permitan generar copias del nodo del que se depende.

El concepto de autonomía también está relacionado con la interoperabilidad de los datos. Por ejemplo, un documento de texto generado por *Microsoft Word* no puede leerse si no se utiliza un software compatible. Sin embargo, un archivo en formato *Markdown* puede modificarse en cualquier editor de texto plano, migrarse entre distintos blogs y wikis, así como transformarse a *HTML*, *Latex* o *PDF*.

CONCLUSIONES GENERALES.

Se ha pretendido en este artículo abordar la noción de información enfocándonos en los documentos y las herramientas digitales, exponiendo la vinculación entre dos categorías, procedimental y descriptiva, con las distintas formas de representación digital del conocimiento. A continuación, hemos explicitado la relación de estos conceptos con una nueva alfabetización tecnológica e informacional. Esta última, enfocada en el consumo y la producción de información de ambas naturalezas, esto es, la utilización y el desarrollo tanto del contenido (información descriptiva) como de las herramientas requeridas para su procesamiento (información procedimental). Se ha descrito cómo la producción de conocimiento está vinculada al desarrollo de comunidades descentralizadas y heterogéneas, y como la integración y autonomía de estas comunidades en red estaría relacionada con el uso de estándares interoperables y herramientas libres.

En definitiva, se ha expuesto un fundamento teórico para la defensa de un paradigma P2P (*peer-to-peer*), esto es, un paradigma asentado desde las relaciones entre pares y desde el procesamiento distribuido de información sobre fuentes heterogéneas y estándares comunes. Ampliando nuestros horizontes, el paradigma P2P no estaría fundamentado únicamente en la topología distribuida de las redes, sino también en la diversidad de sus nodos. Tendríamos por un lado una total descentralización estructural y, por otro, una preserva-

ción de la heterogeneidad funcional de los nodos o agentes que componen la red. El paradigma P2P se edificaría sobre proyectos comunes con el objeto de crear unidad en la diversidad a través de la cooperación en red. Una cooperación que ha dado lugar a miles de aplicaciones *FLOSS* (*Free/Libre/Open Source*), a millones de páginas y artículos en wikis y blogs, a movimientos como el del Open Access, a bibliotecas de audio-libros de dominio público como *LibriVox* o a la diseminación de contenido multimedia y obras literarias bajo licencias *Creative Commons*.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Barabasi, A. (1999). Emergence of Scaling in Random Networks, *Science*, vol. 286, no. 5439, pp. 509–512.
- Baran, P. (1964). On Distributed Communications Networks. *IEEE Transactions on Communications*, 12(1), 1–9. doi:10.1109/TCOM.1964.1088883
- Buckland, M. K. (1991). Information as thing. *JASIS*, 42(5), 351–360.
- Doucette, D., Bichler, R., Hofkirchner, W., & Raffl, C. (2007). Toward a New Science of Information. *Data Science Journal*, 6(April), S198–S205. doi:10.2481/dsj.6.S198
- Erickson, I., Nathan, L., Jafarinaiimi, N., Knobel, C., & Ratto, M. (2012). Meta-making: Crafting the Conversation of Values and Design. *Interactions*, 19, 54. doi:10.1145/2212877.2212891
- Floridi, L. (2010). *Information: A very short introduction*. New York: Oxford University Press. doi:10.1093/ac-trade/9780199551378.001.0001
- Gonzalez-Rodriguez, D., & Hernandez-Carrion, J. R. (2014). A Bacterial-Based Algorithm to Simulate Complex Adaptive Systems,” *Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI)*, vol. 8575, pp. 250–259. doi:10.1007/978-3-319-08864-8_24
- Gonzalez-Rodriguez, D., & Kostakis, V. (2015). Information literacy and peer-to-peer infrastructures: An autopoietic perspective. *Telematics and Informatics*, 32, 586–593. doi:10.1016/j.tele.2015.01.001
- Greenberg, J., & Rodriguez, E. (2013). *Knitting the semantic web*. Binghamton: Haworth Information Press. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=C6phtaIsmuAC&oi=fnd&pg->

g=PA1996&dq=Knitting+the+semantic+web&ots=SHDZ7BBX-L2&sig=isFjig6TPp5r3MYOYTJCRKe5Ww0

- Hernández-Carrión, J. R. (2000). Quo Vadis Complexity Science? Una visión de la complejidad a partir del enfoque sistémico. *Revista Internacional de Sistemas*, 10, 58–67.
- Heylighen, F. (2002). The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*, (1969), 1–37. Retrieved from <http://old.uchitel-izd.ru/data/SEH/Vol.6.1/03Heylighen.pdf>
- Koedinger, K. R., & Corbett, A. (2006). Cognitive tutors: Technology bringing learning sciences to the classroom. In *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 61–77). New York: Cambridge University Press.
- Ma, L. (2010). Information as discursive construct. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1–4.
- Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El Profesional de La Información*, 14(4), 255–266. doi:10.3145/epi.2005.jul.03
- Piccinini, G., & Scarantino, A. (2011). Information processing, computation, and cognition. *Journal of Biological Physics*, 37(1), 1–38. doi:10.1007/s10867-010-9195-3
- Schmidhuber, J. (1997). A computer scientist's view of life, the universe, and everything. *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 201–208.
- Zomorodian, M. J., & Jamali, S. (2013). LaTeX: A Document Preparation System. *Magazine of E-Learning Distribution In Academy*, 3(4), 15–16.