

TÈCNIQUES I CONSERVACIÓ DE BÉNS IMMOBLES

2n curs – Grau en Història de l'Art – Grup A – Curs 2019-2020

Universitat de València

Prof. Carlos Enrique Navarro-Rico

MATERIAL D'ESTUDI PER A ÚS PERSONAL

Tema 6. Arquitectura paleocristiana, bizantina i persa-sassànida

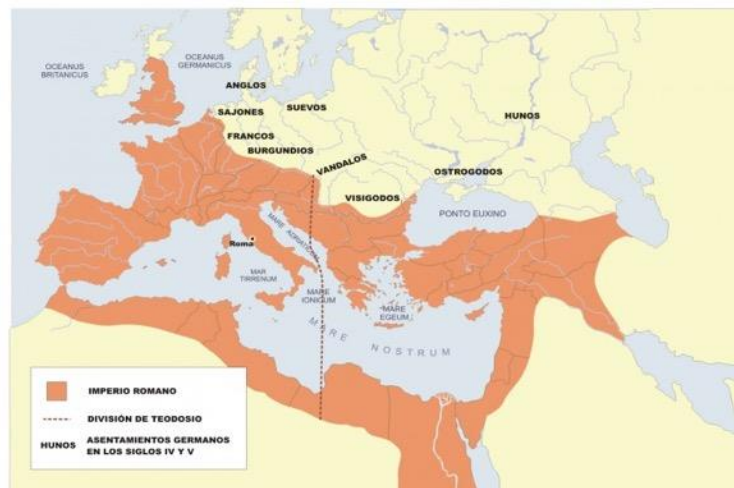
1. Introducció

1.1. Context

Després d'un temps convuls i difícil políticament, l'any 313, els emperadors Constantí i Licini acordaren la pau entre els imperis d'Occident i d'Orient, i decretaren ambdós l'edicte de Milà, que donava fi a les persecucions contra certs grups religiosos, particularment els cristians (encara que des de la segona mitat del segle II havia estat admés el cristianisme d'una manera no oficial). Però Constantí va derrotar Licini l'any 324, adquirí el control de tot l'Imperi de nou, i l'any 325 va promoure la celebració del Concili de Nicea.

- Encara que Constantí no s'havia convertit al cristianisme (no ho faria fins a la seua mort, en 337), va saber anticipar-se a la importància de la nova religió.
- La seua mare, Helena de Constantinoble, s'havia convertit al cristianisme i va ser una de les seues grans defensores. Va viatjar a Terra Santa i va trobar la creu de Crist i el Sant Sepulcre. És per això que és considerada santa de l'església (la famosa santa Helena).
- Va ser el promotor d'algunes de les noves obres cristianes.
- Sobretot, va veure que era fonamental que aquesta nova religió es mantingués unida i que no es produïren lluites en el seu si, per tal d'evitar possibles enfrontaments civils: és per això que va promoure el dit Concili.

Després de la mort de Constantí, l'Imperi va decretar lleis en contra de ritus i cultes pagans, i progressivament, el cristianisme va anar guanyant presència entre les elits i els poderosos, mentre el paganisme anava quedant arraconat. Finalment, l'any 380, l'emperador Teodosi convertí el cristianisme en la religió oficial de l'Imperi. A la seua mort, l'any 395, l'Imperi va quedar dividit en dos: l'Occidental en mans del seu fill Honori, de només deu anys; i l'Oriental, en mans d'Arcadi, de 18.



1.2. Periodització

Quina és la periodització de l'arquitectura paleocristiana? L'inici el podríem fixar, d'una manera un poc arbitrària, al Concili de Nicea.

- Als territoris de l'Imperi Occidental, en parlem ~~d'ella~~ fins a l'arribada dels bàrbars: c. 500-550.
- Als territoris d'Orient, només fins que es divideix l'Imperi l'any 395, perquè la consolidació de les formes culturals bizantines portarà una sèrie de canvis, per influència oriental, grega i africana.

1.3. Novetats i diferències

Amb l'arquitectura paleocristiana no estem parlant d'un art nou; de fet, l'arquitectura paleocristiana és l'arquitectura romana tardana. Al cap i a la fi, els cristians de l'Imperi eren tan romans com els pagans.

- Per tant, no hi ha gaires innovacions en l'àmbit constructiu.
- Sí que hi haurà, com és lògic, un augment de la demanda d'edificis destinats a la litúrgia cristiana:
 - En aquest sentit, acabarà imposant-se la basílica com a forma tipològica preferent, perquè:
 - Es feien necessaris grans espais de reunió, ja que la litúrgia cristiana és comunitària; i, en la mesura que es reunia tanta gent, era necessària també la jerarquització de l'espai (i de les persones).
 - Es va anar produint un augment del nombre de cristians.
 - La basílica romana no tenia una connotació religiosa, i el seu ús havia estat civil i versàtil. Era, a més, un espai polivalent i funcional, que permetia la concentració i jerarquització d'un gran nombre de persones.
- S'abandonaran formes constructives com ara els temples pagans, els amfiteatres, etc.

1.4. Edificis i construccions

Des que s'inicià la cristianització de Roma per sant Pere i sant Pau, fins a la conversió de Constantí, el cristianisme va passar per diferents etapes de difusió, marginació o reconeixement, i com és lògic, en cadascuna d'aquestes fases va fer ús d'un tipus de construcció o edifici.

- **Catacumbes:** Galeries subterrànies, autoritzades per l'autoritat romana (no eren clandestines), on s'inhumaven els cossos o les cendres dels difunts. Molt estretes i incòmodes, perquè eren llocs de soterrament, no de reunió. Només en alguns punts s'obriren cambres un poc més amples, destinades al ritual funerari, però amb poca capacitat.
- **Cases de reunió:** els cristians havien de reunir-se dues vegades al dia, i per tal de ser discrets i no provocar persecucions, es reunien en secret en cases de romans acomodats que s'havien convertit.
- **Martyrium:** construccions que commemoraven el lloc on havia estat soterrat un màrtir, i on es custodiava una relíquia o un testimoni important de la fe cristiana. Es convertien en centres de congregació i pelegrinatge.
- La basílica cristiana. Els baptisteris.

2. La basílica cristiana

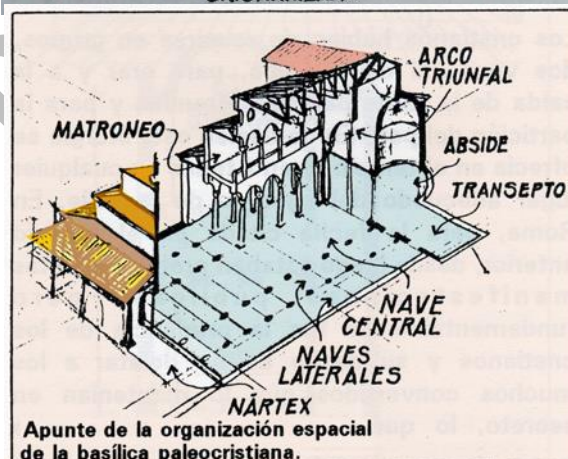
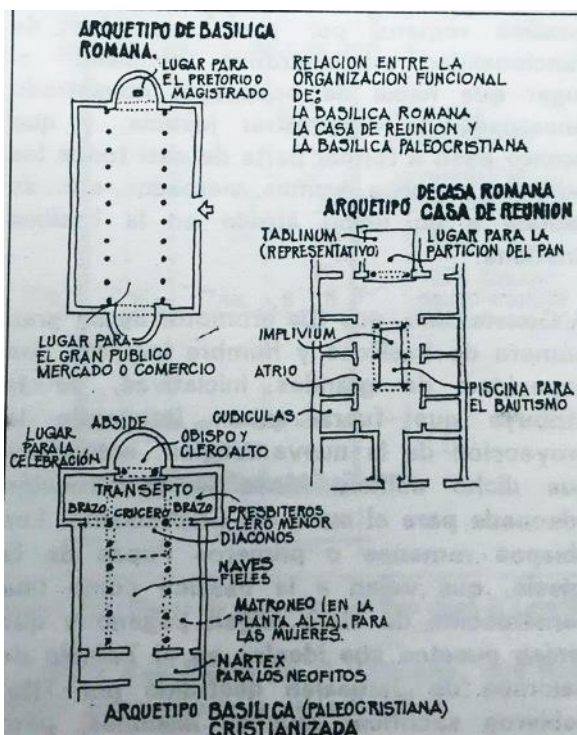
2.1. Parts i funció

És la primera tipologia arquitectònica que es fa servir expressament per al culte religiós i litúrgic cristià. Es tracta d'una adaptació de la basílica romana. Ja en la basílica romana, la nau central tenia una major altura que les naus laterals, per destacar-la i il·luminar-la. Als costats menors s'obrien absis o exedres, que en l'edifici romà constituïen espais de treball, reunió, autoritat o representació.

Tota aquesta distribució d'elements era molt adequada per a l'ús per part dels cristians, tant per la seua funcionalitat com per les possibilitats de jerarquització: mantenint una exedra a un dels costats, s'assenyalava el lloc destacat on es desenvolupava la cerimònia, i que es reservava al bisbe o als oficiants. L'espai interior era el reservat als fidels batejats, mentre que els neòfits o catecúmens (no batejats) no hi podien accedir i romanien a l'exterior porticat: el nàrtex. Però sobre el model basilical romà, també es produïren innovacions: així, tant el nàrtex o pòrtic com l'entrada al temple es desplaçaren al costat contrari al de l'absis, oferint així una visió directa de la zona de l'altar des de l'entrada. A més, es desenvolupà un nou espai, reservat per al clero: el transsepte o creuer, que separava físicament l'absis de la nau, per tal de remarcar la diferència entre els dos espais; a això contribuïa també que l'absis s'obria al creuer a través d'un gran arc triomfal d'enorme simbolisme. Així mateix, en algunes basíliques apareix el matroneu, una galeria que corria per damunt de les naus laterals i s'obria a la central a través d'arcades, i que estava reservada a les dones.

Per tant, la basílica cristiana tenia (de manera general):

- Una planta longitudinal de 3 o 5 naus.
 - Nau central, l'amplitud de la qual quasi sempre serà el doble que la de les laterals.
- Un absis
- Nàrtex: pòrtic/vestíbul d'entrada i per als catecúmens
- Transsepte o creuer: espai que s'interposava entre l'absis i les naus
- Matroneu



2.2. Construcció de la basílica

El mur

A Roma, en certes basíliques i edificis vinculats a l'emperador, es construirà encara amb tècniques plenament romanes, majoritàriament amb murs d'*opus testaceum* (rajola i formigó). Per exemple: el mausoleu de Santa Costanza, o la basílica de Sant Joan del Laterà.

Però en la majoria de les construccions basilicals corrents, es va produir l'abandonament de l'*opus caementicium* en favor de l'*opus latericium*: envans de rajola amb morter de calç (recordeu que, encara que s'ha fet servir el mot d'*opus testaceum* com a sinònim del *latericium*, a la fàbrica d'envans sense *caementicium* és millor anomenar-la, segons alguns autors, *latericium*, i diferenciar-la del *testaceum*).

(Recordes la diferència existent entre l'*opus testaceum* i les fàbriques d'envans de rajola?)

Causa i conseqüència d'això és que el mur no es concep amb potència, ni majestuositat, ni tampoc amb complicacions tècniques. És un element només funcional, necessari per a suportar la coberta i rebre decoracions. Per això, es tracta d'una paret del mínim gruix possible i construïda sense una tècnica rica ni qualificada; de fet, no està feta per suportar empentes de les cobertes, que per tant ja no seran voltes (en la majoria dels casos). Així, els murs:

- no tindran estructures de subjecció (aquesta funció l'assumeixen les cobertes de les naus laterals, que resistiran les forces de vinculament).
- només rebran càrregues verticals del pes de la coberta i del seu propi, i les descarregaran al sòl a través de dos sistemes:
 1. Llindes: el mur descarrega el seu pes sobre les columnes, a través d'un entaulament.
 2. Arcs de mig punt: el mur descarrega sobre arcades, suportades per les columnes.Però en ambdós casos la distància entre columnes és xicoteta.
- A l'exterior, els murs no rebien un gran acabat, tenien una apariència més descurada. Però a l'interior, continuen emprant-se les tècniques musivàries romanes tant als sòls com a les parets i a les voltes, i això serà un tret molt característic de l'arquitectura paleocristiana.



TREBALL PERSONAL¹:

1. Busca en la xarxa, identifica i redacta les definicions d'aquestes tècniques musivàries romanes: *opus sectile*, *opus musivum*, *opus vermiculatum*, *opus tessellatum*. De quins materials es feien? En què es diferencien?

¹ És un treball propi, per al teu estudi. No és un treball d'avaluació apart, sinó que forma part del temari.

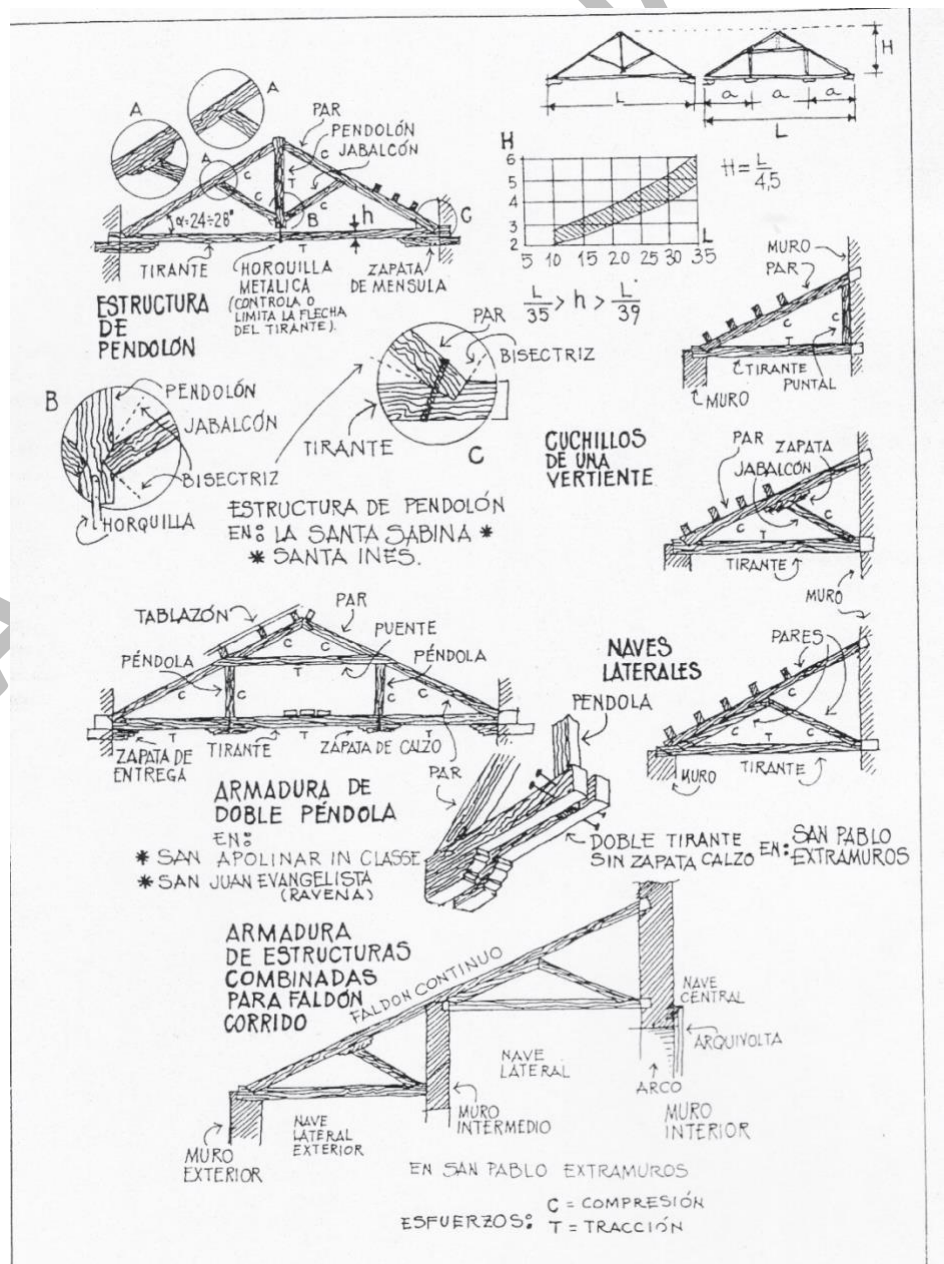
La coberta

Un mur de rajola no pot suportar el pes de voltes o cobertes de pedra o *d'opus caementicium*, per això la majoria de basíliques es cobriran amb teulats de fusta.

Les cobertes no podien descarregar tot el seu pes en el mur sense reduir les embranzides horitzontals; si no ho feien, els murs acabarien obrint-se. És per això que es construeixen d'una manera complexa: les armadures de coberta atirantades o encavallades (*cerchas*), els tirants horitzontals de les quals neutralitzen les empentes cap a l'exterior. De fet, l'element fonamental d'aquestes estructures és el tirant: ha de ser d'una fusta de qualitat superior, lleugera i el més resistent possible al foc. A més, és obvi que el tirant és molt difícil de substituir en l'estructura encavallada, mentre que la resta dels elements no presentarien tantes complicacions.

Mira aquest vídeo (recorda que els vídeos també són material d'examen!):

<https://www.youtube.com/watch?v=SR70rW6tP-s>



Seguint certa lògica constructiva, la disposició de les encavallades es correspon amb els punts de suport del mur. És a dir, aquestes estructures de fusta es disposen en correspondència amb les columnes, i així, a la mateixa distància unes d'altres.

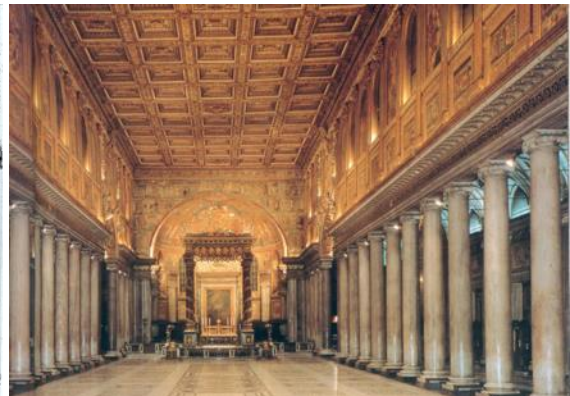
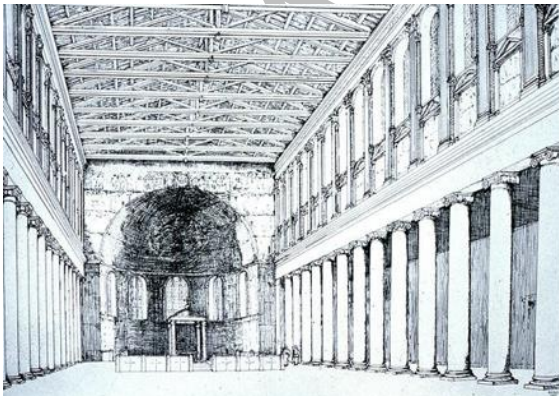
Aquests sistemes de coberta resulten una aportació d'aquest tipus d'arquitectura. Hi ha de diversos tipus, però els principals són (fixa't en el dibuix anterior):

1. De pendeló: compta amb dos cavalls (*pares*), un tirant, un pendeló i dos tornapunts (*jabalcones*)
2. De doble pendeló: dos cavalls, dos pendelons, un tirant i un pont. Sabates als punts de descàrrega.
3. D'un vessant (per a naus laterals): totes compten amb un cavall i un tirant. A més, poden ser de diversos tipus:
 - a. Amb un puntal
 - b. Amb un tornapunta amb sabata
 - c. Amb un contracavall



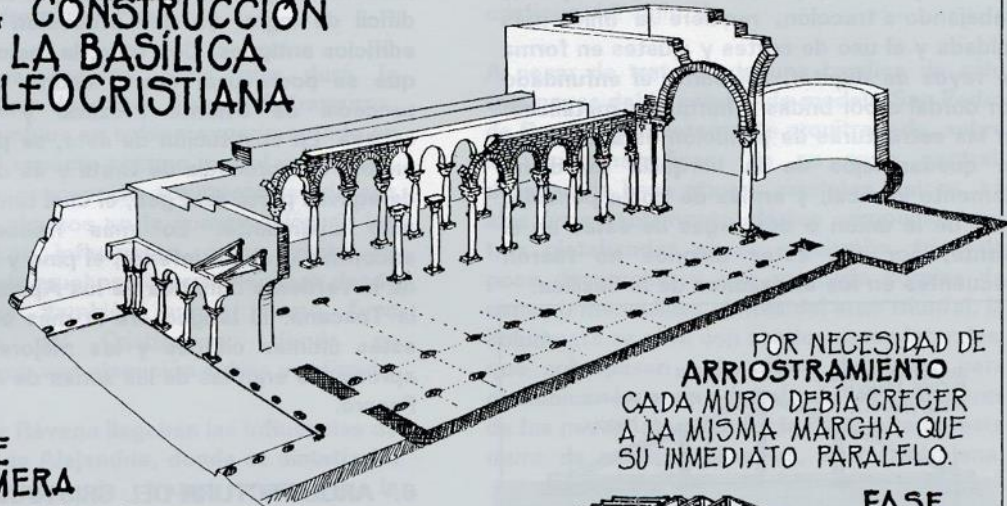
Sant Apolinar in Classe (547)

Originàriament, aquestes estructures es decoraven amb pa d'or o es pintaven amb colors brillants o daurats. No obstant això, al Renaixement en moltes d'aquestes cobertes s'aplicaren nous i rics cassetonats, com per exemple a Santa Maria Major, de Roma.



Reconstrucció de l'aspecte de Santa Maria Major en l'any 432, i fotografia actual.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA BASÍLICA PALEOCRISTIANA

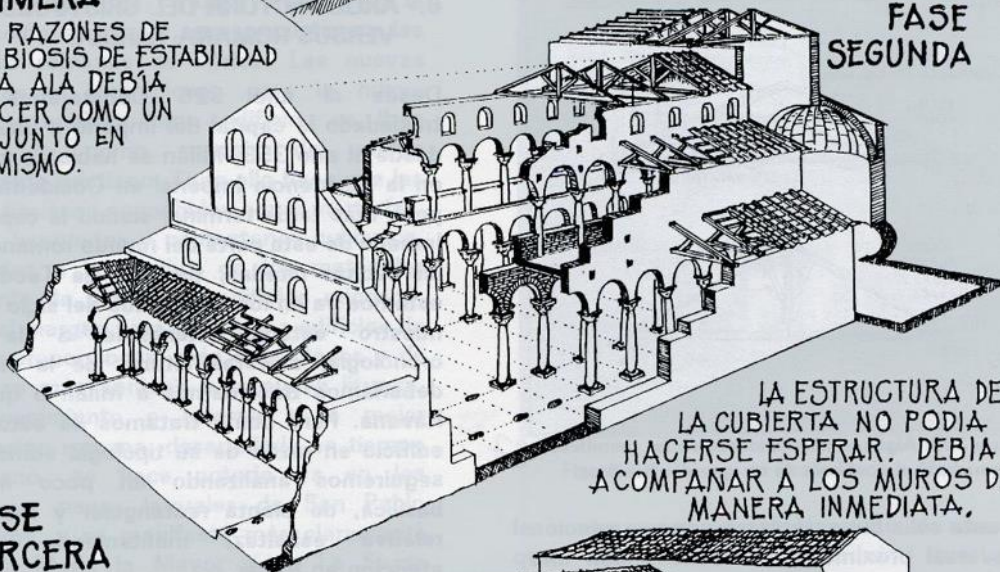


FASE PRIMERA

POR RAZONES DE SIMBIOSIS DE ESTABILIDAD CADA ALA DEBÍA CRECER COMO UN CONJUNTO EN SÍ MISMO.

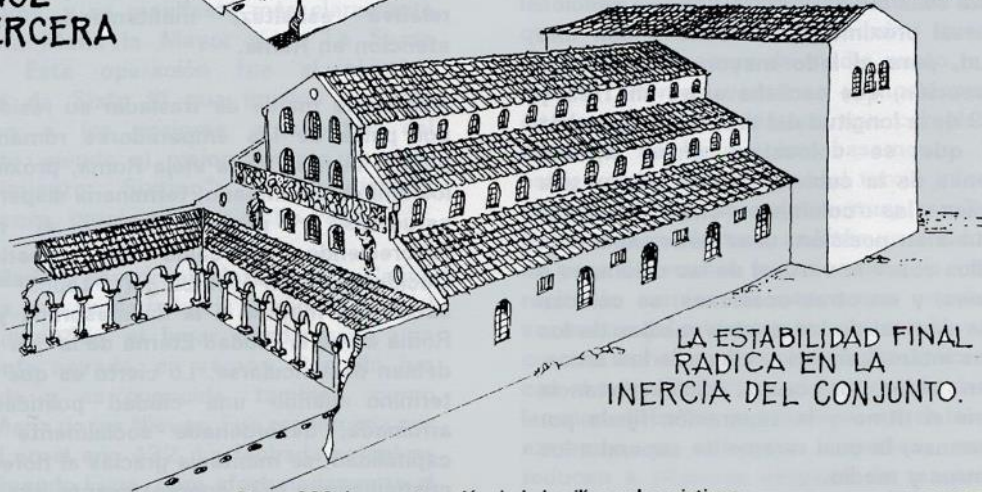
POR NECESIDAD DE ARRIOSTRAMIENTO CADA MURO DEBÍA CRECER A LA MISMA MARGHA QUE SU INMEDIATO PARALELO.

FASE SEGUNDA



FASE TERCERA

LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA NO PODIA HACERSE ESPERAR. DEBIA ACOMPANAR A LOS MUROS DE MANERA INMEDIATA.



LA ESTABILIDAD FINAL RADICA EN LA INERCIA DEL CONJUNTO.

ORTEGA ANDRADE

Figura 302: La construcción de la basilica paleocristiana.

2.3. Casos d'estudi

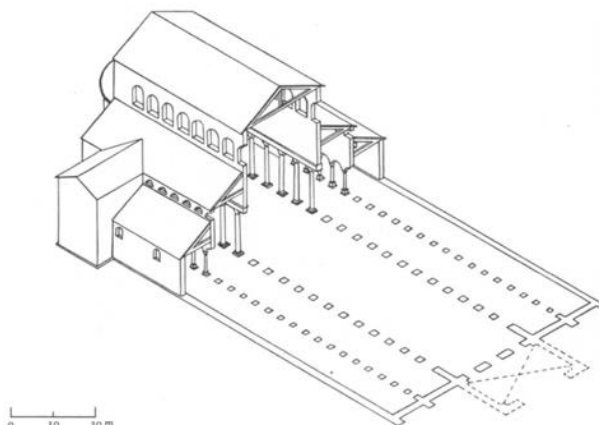
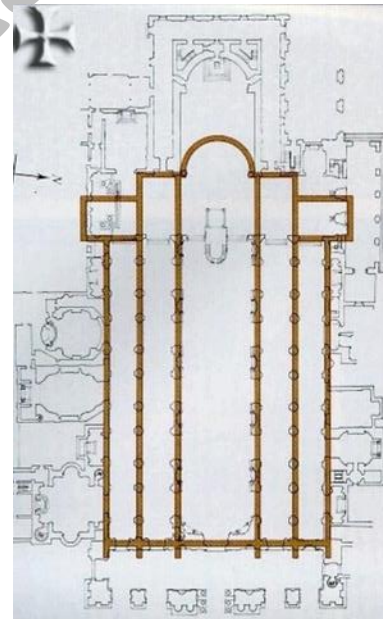
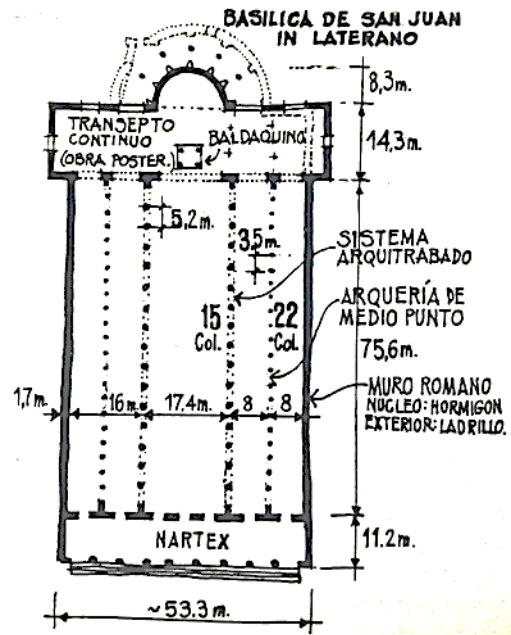
Posem alguns exemples concrets, encara que en odríem mencionar molts d'altres (Sant Pere del Vaticà, Santa Maria Major, Santa Agnès, etc.)

Sant Joan del Laterà

Es va construir en uns terrenys cedits per Constantí a l'Església l'any 313, encara que no es va consagrar fins al 324. És la seu del bisbe de Roma i per tant la seua catedral. Va constituir un model molt imitat. Per la seua importància ha estat saquejada en diverses ocasions, i ha patit molts desperfectes per raó de terratrèmols, etc. Per tot això va estar reconstruïda en diverses ocasions: el seu transepte, per exemple, és obra medieval; però la reforma més important és la que, cap a 1645, va fer Francesco Borromini, que en modificà tot l'aspecte. Per això, no podem conèixer ben bé com era.

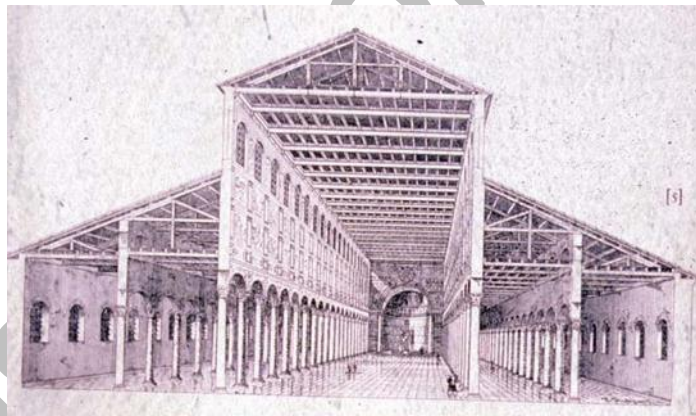
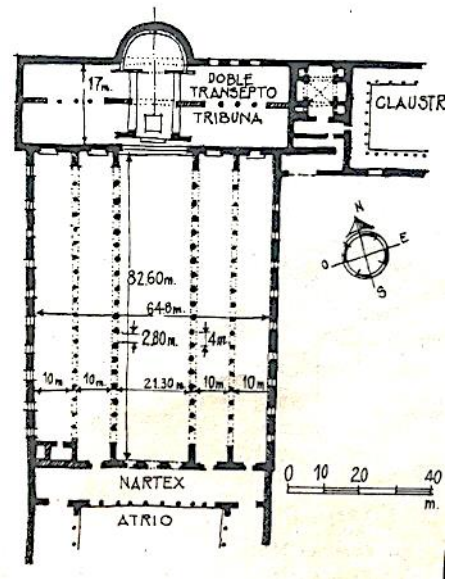
Sí que sabem segur que estava construïda amb *opus testaceum*, perquè era una d'aquelles construccions vinculades a l'emperador. De fet, el mur presenta 1,7 metres de gruixut, una dimensió encara grossa per a l'esveltesa que caracteritzaria els murs basilicals de rajola.

El temple original tenia 5 naus, la central un poc més ampla (17,4 m) que el doble de les laterals (8 m). La nau central se separa de les laterals mitjançant 15 columnes a cada costat, que sostenien el mur amb llindes; mentre les laterals se separen entre si amb 22 columnes, que suporten arcades de mig punt (és habitual trobar aquesta combinació de llindes i arcs). Aquesta basílica resultava especialment lluminosa perquè tenia finestres en la part superior de la nau central (com totes), però també en les naus laterals, en l'espai que hi havia entre les cobertes d'un nivell i l'altre.



Sant Pau Extramurs

Es va construir entre l'any 380 i el 440. El model era el de Sant Joan del Laterà, però es va substituir el sistema de llindes a la nau central per arcades de mig punt, i es van augmentar les dimensions, de fet en aquesta sí que es va incloure un transsepte ben desenvolupat i doble. No obstant això, la distància entre cadascuna de les 20 columnes que separen les naus, és de només 2,8 metres. Els fustos són de granit gris, reciclats d'altres obres romanes, i d'igual manera ocorre amb els capitells de la nau central, mentre que els de les laterals es varen fer per a aquesta obra. Destaca especialment el plantejament que es fa de l'arc triomfal que connecta i alhora divideix la nau central i el transsepte. També ho feia la coberta original, molt rica: es tractava d'una estructura de doble pendelló amb pont i tirants dobles que es recolzaven sobre sabates que sortien del mur. Les dues naus laterals es cobrien amb un únic faldó suportat per cavalls, recolzats sobre una encavallada triangular en la primera nau, i sobre un tornapunta amb sabata en la més exterior (es pot veure al dibuix de cobertes anterior). Aquesta basílica va patir en 1854 un gran incendi que la va destruir en gran part, de manera que hui hi veiem una reconstrucció (molt fidel).



Basílica de Santa Sabina

Es va construir cap a l'any 425. Construïda ja amb murs de rajola i morter, en ella veiem un dels avantatges d'aquesta tècnica (que ja es presenta també a Sant Pau): la possibilitat d'obrir més finestres al mur. A l'exterior té un aspecte molt senzill i quasi descurat, en canvi a l'interior l'aspecte era molt ric. També la planta és molt senzilla, amb només dues naus laterals i sense transsepte. S'hi produeix una recuperació conscient de la "puresa" de l'estil romà: els arcs de mig punt presenten un peralt habitual als clàssics romans; les columnes i capitells corintis es van fer per a aquesta obra en un estil també perfectament clàssic; i la decoració de les arcades, de marbres de colors, és també una recuperació dels *opus musivaris* romans.



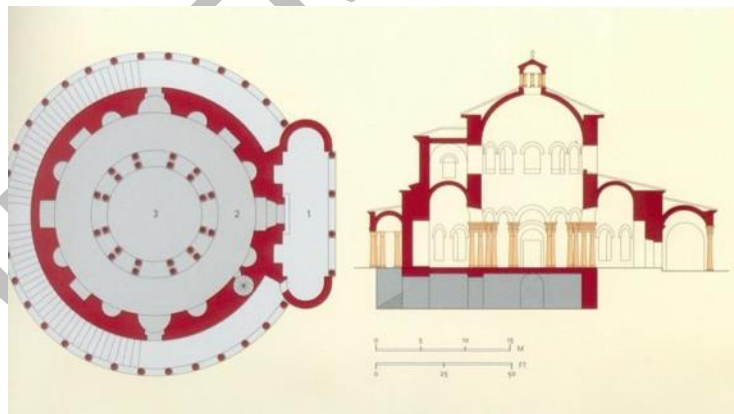


3. Edificis centralitzats de planta circular o poligonal

Que l'arquitectura paleocristiana no és un capítol a part de la romana, sinó una continuació o una part final d'aquella, ho demostra l'existència d'una sèrie d'edificis de planta centralitzada, que continuaven amb aquesta tradició de la qual el millor exemple havia estat el Panteó. El mateix emperador Constantí, mentre proposava la construcció de basíliques com la de Sant Joan del Laterà, també va promoure l'elevació d'altres edificis amb aquest tipus de planta. Estaven dissenyats per a resoldre funcions perifèriques del culte cristià, com ara llocs específics per al baptisme; o llocs de commemoració funerària o martirial, com mausoleus o *martyrium*. En qualsevol cas, la seua planta respon a l'interès de focalitzar l'atenció en l'espai central.

3.1. Planta circular

Els dos exemples més importants són la rotonda de l'Anàstasi (del grec *αναστασις*, que significa "resurrecció de Crist") o del Sant Sepulcre, a Jerusalem; i l'església de Santa Constança, a Roma. Aquesta va ser construïda cap al 349 com a mausoleu per a la filla de l'emperador Constantí,



Constantina, que després va ser confosa amb una santa anomenada Constança.

Dotze parells radials de columnes llises, amb capitells compostos, suporten cimacis i entaulaments. Aquesta és una de les últimes obres, o l'última, en què trobem l'aparició d'entaulament sobre la columna; fins al segle XV i Brunelleschi no ho tornarem a veure. Sobre els entaulaments, es desenvolupa la magnífica arcada de rajola que constitueix el nucli central redó. Aquests arcs, molt amples i traçats al biaix, presenten doble rosca i un aparell de rajola exquisit, amb nucli de formigó. L'espai central es va cobrir amb una cúpula de rajola i formigó, seguint les tècniques romanes: nervis i faixes de rajola que formen una quadrícula que es rebleix de formigó.

Al voltant de l'arcada central s'hi desenvolupa un deambulatori, que està cobert amb una volta de canó contínua i circular, és a dir, una volta anular. Aquesta està revestida amb riquíssims mosaics.

A l'exterior, hi ha un nàrtex transversal amb dos absis laterals, que denota encara la perspectiva clarament frontal que els romans volien donar als seus edificis.



En aquesta foto es veu la tècnica constructiva *d'opus testaceum*, és a dir, de nucli de formigó amb capes de rajola exteriors.

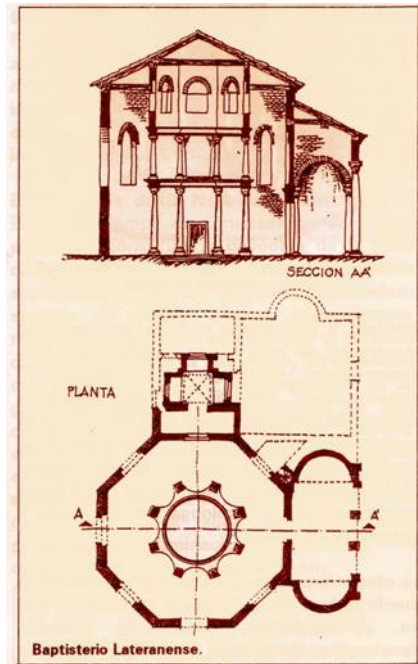
3.2. Planta poligonal

L'exemple que presentem ací és el del Baptisteri Lateranense (al costat de la basílica del Laterà), construït per Constantí cap a l'any 325. Es tractava d'un octògon, amb una columnata que definia l'espai central, on estava la piscina per al baptisme, cobert primer per una estructura de fusta i a principis del segle V per una cúpula gallonada o lobulada.

4. L'episodi de Milà i Ravenna

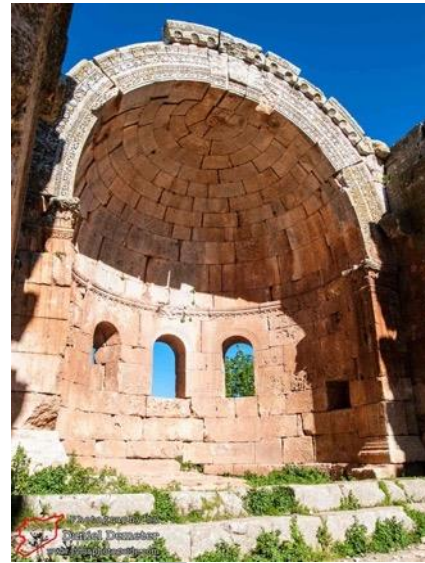
L'any 373, Milà es convertia en la capital de l'Imperi romà d'Occident, i per això es varen construir allí importants temples cristians com ara la basílica de Sant Llorenç o la de Santa Tecla. En l'any 402, es traslladava de nou la capitalitat, de Milà a Ravenna. Aquesta va ser un nucli important on trobem obres paleocristianes d'una gran

influència bizantina. Són molt importants les esglésies de Sant Apol·linar el Nou i Sant Apol·linar in Classe. Però nosaltres només destacarem una obra de gran importància: el mausoleu de Gal·la Plàcidia, germanastra de l'emperador Honori. Es va construir entre el 425 i el 430, amb planta de creu grega. Els murs són d'una rajola ampla i basta, no massa regular, i amb un morter també un poc tosc. No obstant això, a l'interior hi ha un programa musivari d'una grandíssima riquesa, que combina les tècniques romanes amb la renovació oriental i bizantina.



5. L'arquitectura paleocristiana a Orient i Àfrica

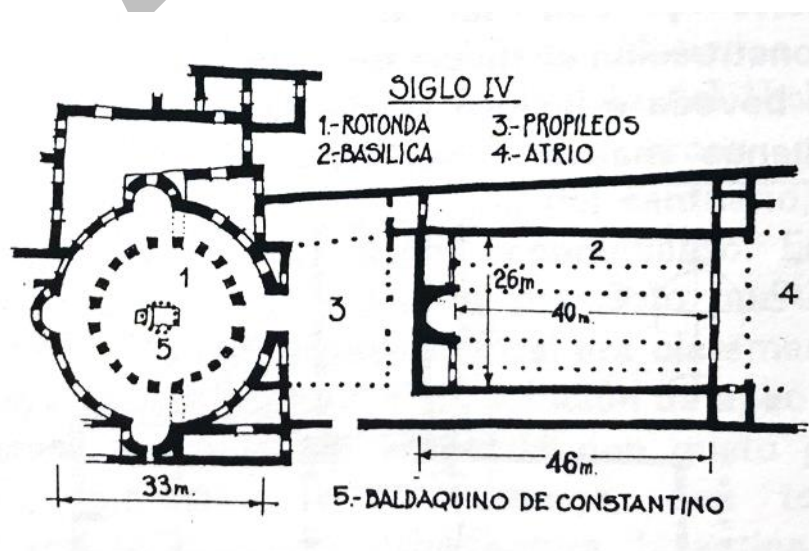
En les províncies africanes i orientals, la construcció paleocristiana es feia bàsicament amb pedra, amb carreus de mesures més aviat xicotetes, col·locats en sec, sense morter. Això comportava que les basíliques no assoliren unes grans dimensions, però sí una gran solidesa i fortalesa (en la foto, la basílica paleocristiana de Qalb Lozen, a Síria, del segle V). Allí continuaren practicant-se amb fruïció les solucions de voltes i cúpules de pedra, de manera que passarien sense cap problema a l'arquitectura bizantina.



5.1. La basílica del Sant Sepulcre a Jerusalem

Al mateix temps en què es construïen a Roma el baptisteri Laterà i el mausoleu de Constantina, es va construir a Jerusalem, per ordre de Constantí, la basílica del Sant Sepulcre, responent com aquells a un tipus d'edifici de planta centralitzada. Es va fer per assenyalar i commemorar el lloc sagrat on havia estat soterrat Jesucrist i on va ressuscitar, lloc que havia trobat santa Helena (mare de Constantí), i que es preveia com un important focus de pelegrinatge.

Aquesta basílica de planta circular es va construir de pedra. La planta defineix un deambulatori que circula al voltant d'una arcada redona; sobre aquest deambulatori circula també un matroneu, i tots dos espais es cobrien amb voltes de canó. L'arcada central es definia amb huit grans pilars i, entre ells, sèries de tres columnes. Sobre l'arcada del matroneu, el mur s'elevava i donava espai per a finestres. L'espai central es cobria probablement amb una cúpula, que posteriorment s'arruïnaria i seria substituïda per una coberta de fusta. Aquesta planta, i totes les especulacions que al llarg de la història es varen fer sobre la seua forma i el seu simbolisme, serien determinants per a molts altres edificis (per exemple, per a la capçalera de la catedral de Granada).



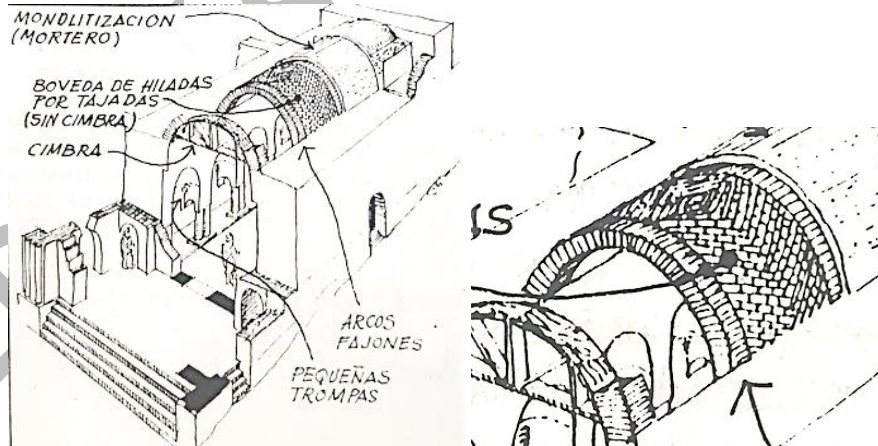
6. L'arquitectura persa-sassànida

L'arquitectura sassànida està, com la romana, en l'origen de l'arquitectura bizantina. L'imperi sassànida és la fase de l'imperi persa que va tenir lloc entre el 226 i el 651.

L'arquitectura que genera un major interès d'aquesta època és la palatina, i dintre d'ella, les solucions més avançades són les que donen per a la construcció de voltes de canó de forma el·líptica o parabòlica, i de cúpules sobre trompes. Els materials més emprats foren la maçoneria, l'atovó i la rajola.

En aquella zona no hi ha quasi fusta, de manera que un dels principals problemes als quals s'afrontaven era a construir sense cintres. Això ho solucionaren de diferents maneres:

- Per a construir una volta de canó de dimensions reduïdes, primer es construïen alguns arcs directors, podríem dir que faixons. Per a aquests arcs sí que eren necessàries cintres, que eren un poc rudimentàries. Però una vegada construïts aquests arcs, ja no eren necessàries cintres: anaven cobrint els espais entre arcs, les plementeries, amb filades obliqües.
 - El material emprat (rajoles) es disposava amb morter d'enduriment ràpid i, quan s'acabava una filera, aquesta ja resultava autoportant. El resultat final és una espècie d'espina cobrint la volta (similar a l'*opus spicatum*). Per exemple, la sala de Columnes del palau del Sarvestan, en Iran.



- Traçant les voltes de canó amb forma el·líptica o parabòlica: amb un traçat geomètric prou complex, però de gran efectivitat pràctica. Es podia veure magníficament realitzat al palau de Ctesifont.
 - Es col·loca un cordell en cada línia d'impоста, i una guia vertical al seu centre, des del terra fins a una altura D. Eixa altura D tindria, des de la línia d'impоста, una altura de 3/8 de la mida de la llum o amplària de l'arc.
 - La volta va alçant-se seguint els cordells, però les filades no assoleixen una gran inclinació, de manera que es mantenen al seu lloc gràcies al morter.



- Però quan el cordell s'entrecrua amb el punt D, s'hi queda fixe i a partir d'aquell es tanca la volta seguint el perfil semicircular que marca el radi de la circumferència amb centre en el punt D.
- Aquell encreuament del cordell amb el punt D marca el punt M de la volta, és a dir, el punt a partir del qual canvia el traçat i també la manera de construcció: en aquest punt els elements ja necessitarien cintra. Però en lloc de cintrar-se tota la volta, feien ús del sistema descrit abans.
 - Començaven amb arcs directors o faixons, però clar, només requerien d'una cintra entre els punts M; aquestes cintres, per a cobrir la distància entre els punts M, serien més xicotetes que les necessàries per a cobrir tot l'arc. Les cintres es feien d'una manera rudimentària, amb canyes, algeps i materials lleugers.
 - Una vegada construïts aquests arcs directors, els trams o plementeries entre ells anaven cobrint-se de filades obliqües, com ja hem dit abans.

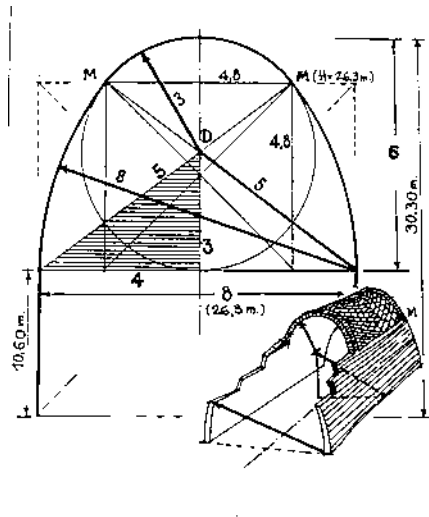
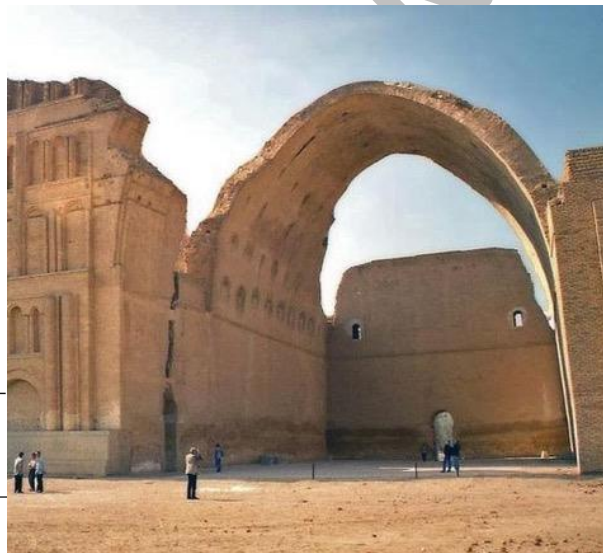
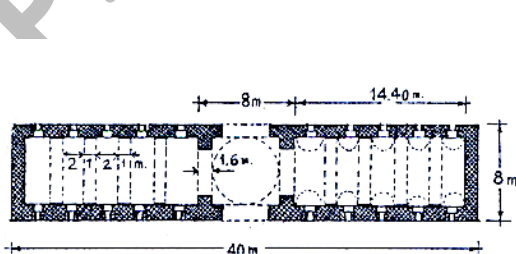


Figura 396: Trazado de la directriz de la bóveda del iwán del Palacio de Ctesifonte.

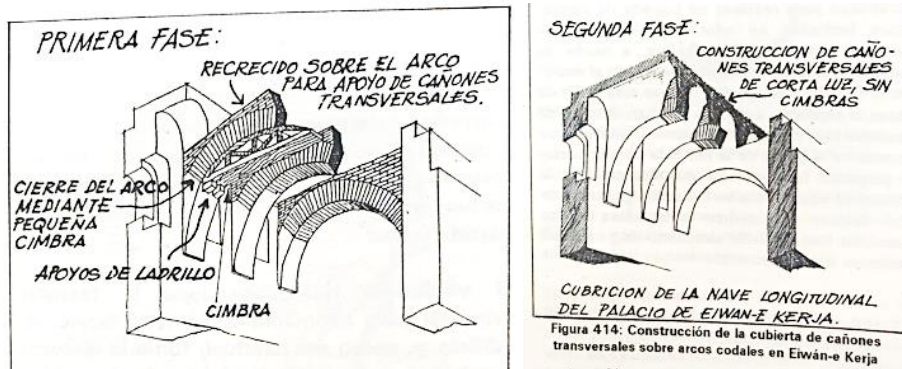


- Dividint l'espai amb arcs de recolzament, que es construïen amb cintra; i entre ells, en lloc de cobrir-se amb plementeries de manera normal, es traçaven canonets transversals. Ocorria així en el palau d'Eiwán-e Kerja.
 - Aquesta solució permet obrir finestres d'una manera simple.



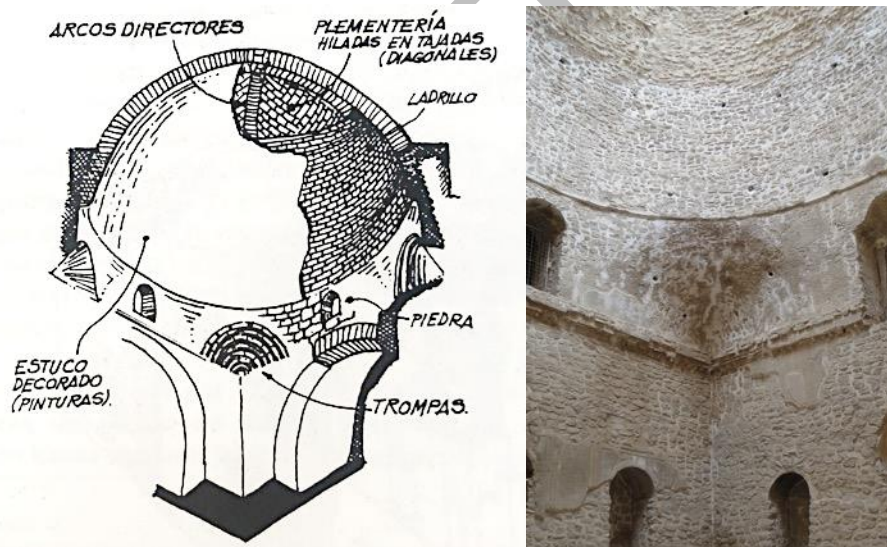
Planta del Palacio Eiwán-e Kerja.





Quant a les trompes, encara que alguns autors opinen que ja s'havien emprat a l'arquitectura romana, els primers exemples els trobem a l'arquitectura sassànida, d'on va passar a l'arquitectura bizantina i, des d'ella, a la romànica.

- La trompa és un element arquitectònic sostenidor, que consisteix en una volta que permet la conversió d'un angle en un nou costat. Normalment tenen forma de volta semicònica o atrompetada, encara que en la pràctica constructiva poden trobar-se articulades amb la forma d'altres tipus de volta o sin i tot de nínxol, sobretot a partir de l'arquitectura bizantina. Disposada en els angles d'un espai quadrat o rectangular, comporta la transició a un polígon octogonal, que permet la construcció d'una coberta d'estructura cupular. (En el dibuix, palau del Sarvestan; en la foto, palau d'Ardaixir)



- En l'arquitectura sassànida no apareix la petxina, que és una evolució d'aquest tipus d'element arquitectònic i es desenvoluparà en l'arquitectura bizantina.

7. Arquitectura bizantina

El període que entenem com el de l'arquitectura bizantina és el comprès entre els anys 524 i 1453, òbviament circumscrits al territori dominat per l'Imperi d'Orient. És un període molt ample, amb moltes innovacions i tècniques constructives de gran importància.

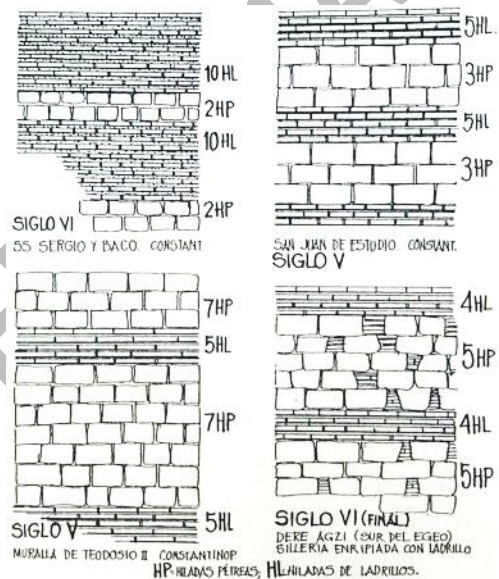
En l'any 324, Constantí havia fundat Constantinoble, i la va convertir en la capital de l'Imperi Oriental. No obstant això, considerem que s'inicia l'arquitectura bizantina en l'any 524 perquè és aleshores quan es començà la construcció de l'església dels sants Sergi i Bacus. En 1453, Constantinoble cau en mans dels turcs.

És molt important tenir present el regnat dels emperadors Justinià i Teodora, que s'inicià l'any 527. Ambdós van potenciar una nova arquitectura que donés una nova imatge a l'imperi oriental, i donaren entrada a corrents, formes i tècniques de tot arreu. Especialment palesen les influències romana i sassànida.

7.1. Murs i fàbriques

Des d'abans de l'any 524, s'utilitzava en l'àrea de Constantinoble la fàbrica mixta de pedra i rajola, consistent en la combinació de faixes i filades de carreus i rajoles, i que serà la tècnica bàsica de l'arquitectura bizantina. Emprada en les muralles construïdes per Teodosi II, a principis del segle V, es feia un ús més gran de la pedra, pel caràcter defensiu de l'estructura. No obstant això, progressivament es va anar passant d'una fàbrica de carreus amb faixes de rajola, a una fàbrica de rajola amb filades de carreus, tot molt travat amb morter de calç. Així la trobem utilitzada a l'església de Sant Joan de Studios o a la dels sants Sergi i Bac, dels segles V i VI.

Aquesta fàbrica evolucionarà a una solució encara més mixta, en tant que les filades de carreus ja no es feien sempre continues, sinó que els buits es reblen amb fragments de rajola, a partir del final del segle VI (en les fotos, el monestir d'Hósios Lukás, Grècia, segles X-XI).



L'ús de la rajola en aquestes fàbriques

A partir del segle VI, podem considerar que aquestes fàbriques mixtes tenen en la rajola el seu element fonamental; de fet, quan no ens trobem davant de grans fàbriques murals que necessiten els carreus, trobarem que els envans i les estructures es construeixen només amb rajola.

Les formes en què trobem les combinacions i disposicions de les rajoles són molt riques i variades, d'una gran plasticitat i efectes cromàtics i de clarobscur.

- Un motiu decoratiu molt característic serà la "serreta", consistent en la col·locació de filades de rajoles diagonals.
- Però la disposició i combinació de les rajoles donarà lloc a una gran varietat de formes i motius decoratius.



Monestir de Lips (Turquia)

L'element constructiu més característic de les fàbriques murals bizantines és el buit: és a dir, les finestres.

- Per a elles els bizantins trobaren una gran quantitat de solucions, combinant pedra i rajola, o fent ús només de la rajola. De manera general, totes són xicotetes i esveltes, amb forma de mig punt i amb les rosques fetes de rajola a rosca o a sardinell.
- Es farà habitual la geminació de les finestres, i entre elles es disposaran columnetes de pedra, de capitells troncopiramidals invertits.
 - En aquests casos, les finestres apareixen envoltades per un arc de majors dimensions, i l'espai entre un i els altres, que pren la forma d'una espècie de timpà, també es decora amb rajoles.
 - De fet, aquests espais podien multiplicar-se per mostrar una major superfície decorativa.

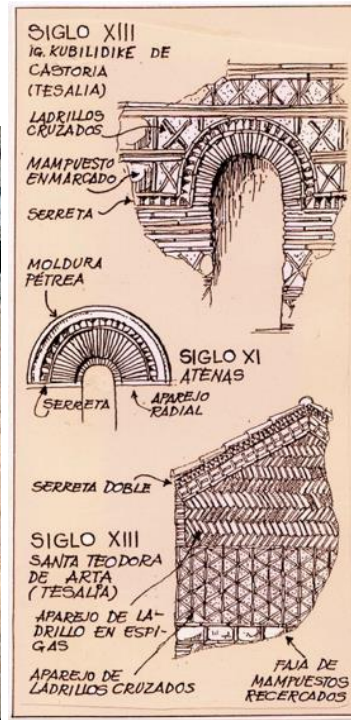


Figura 503: Ventanillas gemelas en las construcciones bizantinas del siglo XII y XIII.

A l'interior dels edificis, els murs es cobrien amb gruixudes capes de morters i revestiments de calç, i sobre aquestes es treballaven riquíssims mosaics i revestiments de pedra i marbres (que ja coneixeu per l'assignatura d'art bizantí).

Els capitells

La forma que prenen els capitells és un dels elements més característics de l'arquitectura bizantina. Partiren del capítell corinti romà, utilitzat encara durant el segle V, però la influència oriental va comportar una progressiva estilització d'aquests: les fulles d'acant es tallaven sense sobrepassar les arestes del bloc de pedra amb treball de trepat, sense fer-les tridimensionals (en la foto, capítell de Santa Sofia de Constantinoble). Això derivarà en capítells de cistella, calats amb filigrana de trepat i a poc a poc s'oblidarà el motiu corinti per incorporar altres motius vegetals, geomètrics o fins i tot figuratius. A més, es farà habitual l'ús de cimacis, que fan la sensació de capítells dobles.

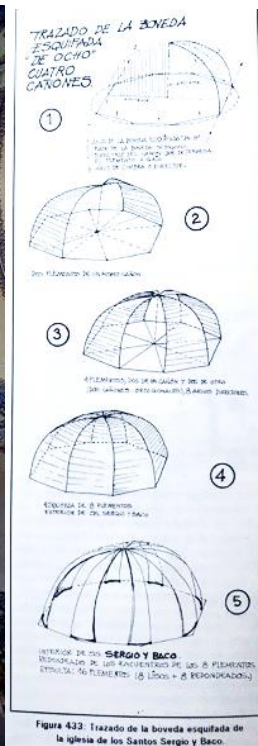
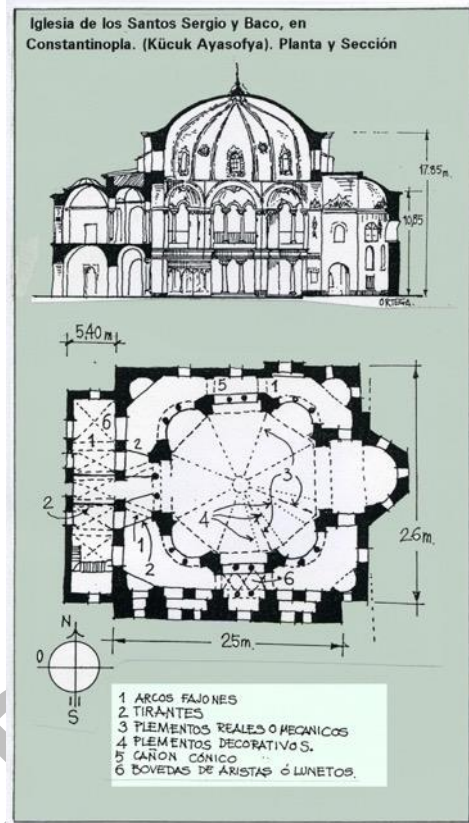


Figura 489: Capiteles bizantinos de los siglos V y VI.

7.2. La volta i la cúpula

Encara que l'arquitectura bizantina fa ús de les formes donades a les voltes pels romans (de canó, d'aresta, de racó de claustre...), no en farà quant a les tècniques emprades, perquè ometrà el caràcter monolític del formigó romà, i optarà per altres solucions derivades de l'herència oriental, com la rajola. En termes generals, la volta bizantina és una volta "desmaterialitzada", com diu Ortega Andrade; "una volta construïda només per una rosca de rajoles, sense extradossat i, només en algunes ocasions, amb un reble de terra i amb elements ceràmics d'alleugeriment". La rajola normalment es disposava a rosca o a sardinell. Però encara en alguns llocs es va fer servir la pedra per a la construcció de voltes de canó o cúpules hemisfèriques, en la mesura que no suposaven un desafiament tècnic desconegut.

Tampoc la construcció de voltes per aresta era nova, ni la seua versió de volta de racó de claustre o volta esquifada, tot i que havia estat molt estranya a l'arquitectura romana (la varem definir en aquell tema). De fet, aquest últim tipus serà especialment característic de l'arquitectura bizantina, i la seua presència respon més a l'influx oriental. Un dels millors i més complexos exemples es troba en l'església dels sants Sergi i Bacus, una de les primeres a considerar-se bizantines, com ja diguérem.



Però la més pròpia de la construcció bizantina és la volta bufada (*vaída* en castellà), resultat de seccionar un hemisferi amb plans verticals que delimiten el quadrat o polígon inscrit en la circumferència base de l'hemisferi o cúpula. Tan important va ser aquest tipus de cúpula que va estar present en el primer projecte per a l'església de Santa Sofia, i també va arribar a Ravenna, on la veiem en el mausoleu de Gal·la Plàcidia.

Una de les principals innovacions dels bizantins fou l'elevació de cúpules sobre petxines. No abandonaren l'ús de la trompa sassànida, però evolucionaren amb la creació de les petxines, que geomètricament són seccions triangulars d'una esfera. En realitat, el procediment d'arrencament de la volta és molt similar al de la volta bufada: filades radials corbes que es recolzen sobre els arcs que defineixen l'espai, i que s'enlairen fins que assoleixen l'altura de la clau dels arcs. Si, en lloc de continuar-se el traçat redó o ovalat del qual resulten les petxines (com en les voltes bufades), es construeix una nova volta de traçat independent, resultarà una cúpula sobre petxines. La més famosa d'aquestes voltes, sense cap dubte, és la present a l'església de Santa Sofia de Constantinoble, que com és sabut, està totalment rodejada per un anell de finestres a l'altura de l'arrencament de l'hemisferi.

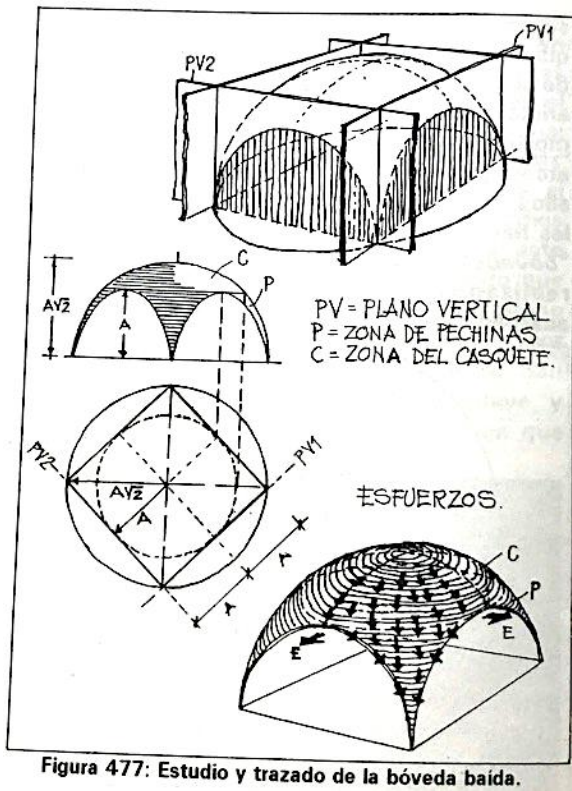


Figura 477: Estudio y trazado de la bóveda baida.

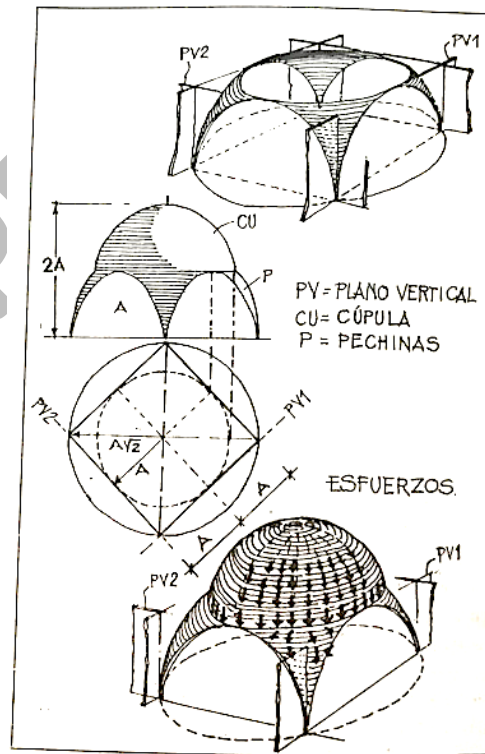


Figura 479: Estudio y trazado de la bóveda esférica sobre pechinas, o compuesta.

7.3. Santa Sofia de Constantinoble

(Obra **molt important** a la història de l'arquitectura. Perquè estiga molt clara, l'estudiarem a través del llibre d'Ortega Andrade).

8. Bibliografia

L'arquitectura bizantina ofereix moltíssimes possibilitats d'estudi, que no obstant això, no abordem en aquest temari. Per a un major aprofundiment i ampliació, recomanem la lectura dels volums que han estat bàsics per a la redacció d'aquests apunts:

- CHOISY, Auguste. *El arte de construir en Bizancio*.
- ORTEGA ANDRADE, Francisco. *Historia de la construcción. Libro tercero: persa-sasánida y bizantina*

PER A ÚS PERSONAL