

REIAL ACADEMIA CATALANA
D BELLES ARTS D SANT JORDI

Com es fa realitat el projecte d'Antoni Gaudí per a la Sagrada Família

Discurs d'ingrés de l'acadèmic electe Il·lm. Sr.
Dr. Jordi Faulí i Oller, llegit a la sala d'actes de
l'Acadèmia el 17 d'octubre de 2018. Discurs de
resposta de l'acadèmic de número Excm. Sr.
Dr. Jordi Bonet i Armengol. Barcelona, 2018



Primera edició octubre 2018

© del text, Jordi Faulí i Oller

© del discurs de resposta, Jordi Bonet i Armengol

© De les fotografies i material d'arxiu: Fundació Junta Constructora del Temple Expiatori de la Sagrada Família. Josep Daudé i Prat, autor de les fotografies de les pàgines i ordre següents: 2b, 8a, 8c, 10c, 11d, 12b, 12d, 14b, 15b, 15c, 17c, 18b, 20, 21a, 21b, 22, 23a, 23b, 23c, 24b, 24c, 24d, 24e, 27, 31 b, 36c, 36d, 36e

@ d'aquesta edició, Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi
Impressió Gràfiques Arco (Cardedeu)

Com es fa realitat el projecte d'Antoni Gaudí per a la Sagrada Família.

Discurs d'ingrés de l'acadèmic electe Il·lm. Sr. Dr. Jordi Faulí i Oller.
Barcelona, 17 d'octubre de 2018.





Model original de guix d'Antoni Gaudí per a la nau principal a escala 1:20 i visió de la nau principal

Excel·lentíssim senyor President,
Il·lustríssims membres de l'Acadèmia,
senyores i senyors,

En primer lloc, expresso l'agraïment als excel·lentíssims senyors Jordi Bonet i Armengol, Joan Antoni Solans i Huguet i Joan Vila-Grau i a la il·lustríssima senyora M.Rosa Vives i Piqué, que em van proposar per ingressar a l'Acadèmia.

Ocupo el lloc de l'eminent arquitecte Leopoldo Gil Nebot, durant molts anys secretari d'aquesta institució. Crec que n'estaria satisfet, ja que estimava i coneixia bé la Sagrada Família i el que hi fèiem.

Agraeixo la resposta de l'arquitecte Jordi Bonet, cap i mestre a la Sagrada Família.

Gràcies a tots per ser aquí, especialment als membres del Patronat de la Sagrada Família que des de fa 136 anys construeix el Temple i a tots els companys que heu contribuït i contribuïu a fer avançar el projecte de la Sagrada Família, en la senda d'una llarga història. Entro avui a formar part d'aquesta Acadèmia perquè ara soc l'arquitecte en cap de la Sagrada Família. Per això a continuació s'exposaran breument els procediments de projecte que se segueixen per fer realitat el projecte d'Antoni Gaudí.

PROEMI

Antoni Gaudí en el Temple expiatori de la Sagrada Família vol expressar plàsticament la fe cristiana, i l'amor de Déu als homes i dones. L'arquitectura de cada part manifesta el seu significat teològic, conjuntament amb les arts que s'hi integren, i serveix ensems a la litúrgia. Tot l'edifici s'integra en un conjunt de progressiu aixecament i exaltació cap al centre, on hi ha la torre més alta dedicada a Jesucrist.

La Basílica de la Sagrada Família comunica elevació, acolliment, esperança, pau a qui s'hi acosta i hi entra. Gaudí arriba al cor de les persones amb la genialitat i bellesa de la seva arquitectura de formes naturalistes, on les estructures equilibrades, la llum, les textures i el color, i la música, tenen un protagonisme rellevant.

Gaudí es proposà de deixar definit el projecte del Temple de la Sagrada Família perquè pogués ser construït i desenvolupat en el futur. Durant els quaranta-tres anys de dedicació al Temple, els dotze darrers exclusivament, descrigué el conjunt de l'edifici en plànols, i en detallà parts importants i representatives en models de guix a escala 1:10 i 1:25. Explicà el projecte als seus deixebles, que transcriviren les seves paraules. Ell assegurava que *“els qui vindran no podran dir que ignoren quines coses “aquell home” hauria volgut fer i que no saben com seguir”*, paraules recollides per l'arquitecte Cèsar Martinell¹.

Gaudí projecta la continuació de la Sagrada Família amb la composició d'unes poques figures geomètriques guerdades reglades. En les seves detallades maquetes mostra les possibilitats d'aquestes formes geomètriques, estableix regles per a la seva intersecció i combinació i indica camins per al seu ús i desenvolupament.

¹ Cèsar Martinell. *Gaudí i la Sagrada Família*. Aymà. Barcelona, 1951 (pàg. 40).

Per al futur projecte de les parts dibuixades però no detallades en models, Gaudí proposa el mètode de treball d'aplicar i desenvolupar les intencions, conceptes, geometries i lleis de composició que contenen les maquetes a parts o elements anàlegs de l'edifici, en un treball d'equip i amb l'ús de models de guix per valorar i explicar el projecte.

El mateix Martinell escriu uns anys després: *“En les maquetes que ens deixà s’hi troba, a més de la seva essència constructiva, la llavor d’una teoria constructiva de feliços resultats, que ell plantejà i no ha estat aprofitada. En aquests models es veu una geometria nova i agradable, lògics mètodes d’estudi que, més que fredament imitats, haurien de ser assimilats i prosseguits en fecunda i original proliferació”*².

A continuació, s'exposa breument i amb exemples com s'ha fet realitat el projecte de Gaudí durant els darrers vint-i-vuit anys que n'he estat testimoni i actor, els darrers sis com a arquitecte en cap gràcies a la confiança del Patronat, i com aquesta tasca es projecta en el futur.

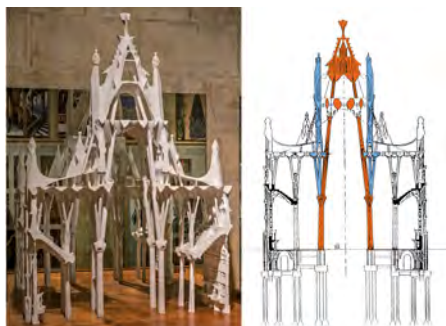
S'ordena l'exposició segons les tres principals geometries: : **la columna de doble gir helicoïdal, el paraboloides i l'hiperboloides**. Abans, es descriu **l'estructura de la nau principal**, i com es transferí al creuer, un primer exemple del mètode de treball que Antoni Gaudí proposa.

² Cèsar Martinell. *Gaudí: su vida, su teoría, su obra*. COAC. Barcelona, 1967 (pàg.451)

ESTRUCTURA DE LES NAUS

A la maqueta original de la nau principal a escala 1:10, Gaudí projectà una estructura d'arbres de columnes, on les inclinacions de les columnes coincideixen amb la resultant de la composició dels pesos de les diferents porcions de voltes i cobertes³.

Cada arbre recull el pes superior i el comunica al fonament. En els arbres de la nau central, per damunt del nus, la branca frontal suporta les voltes i cobertes de la nau central, i la branca posterior una part de la nau lateral (volta i coberta amb la llanterna que fa de contrapès) i el finestral de la nau central.



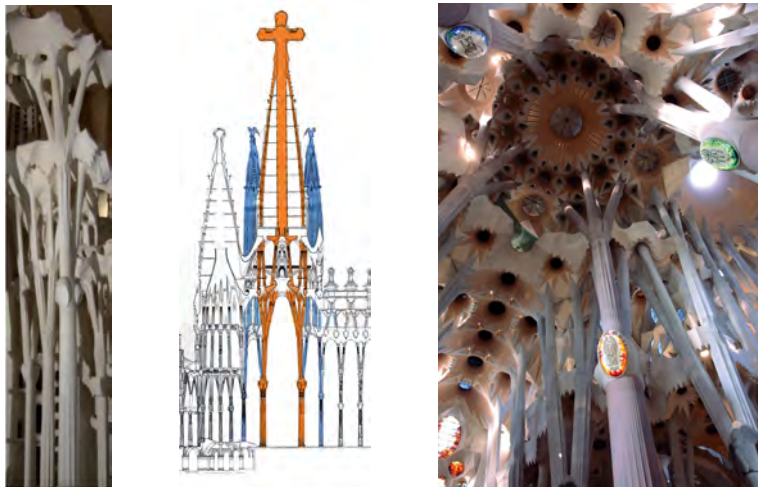
Nau principal: maqueta a E1:50 i esquema estructural



Interior de la Basílica amb la visió de la nau principal

³ Gaudí realitzà un càlcul detallat del descens de càrregues, corroborat els anys 80 pels arquitectes Carles Buxadé i Joan Margarit, que calcularen les naus amb la introducció dels criteris de càlcul del moment i la normativa estructural que incloïa la resistència al vent i al sísmic.

L'arbre de la nau central va servir de model per al projecte dels quatre arbres del centre del creuer, concretat a final dels anys 90. En primer lloc i com és lògic, els arbres s'orienten cap al centre, per suportar bé la torre central. Les columnes superiors dels arbres es corresponen als elements a sostenir de les torres. Les dotze perimetrals de la branca principal suporten les dotze arestes de la torre de Jesucrist, i les quatre centrals, l'escala i ascensor. A la branca posterior, dues columnes arriben a la volta per suportar dues de les vuit costelles d'una de les quatre torres dels evangelistes. L'esveltesa de l'arbre del creuer és com la de l'arbre de la nau central, amb unes dimensions la meitat majors. La columna inferior té un diàmetre la meitat més gran, 210 cm en relació amb els 140. L'arbre resta travat a l'altura de 45 metres, mentre que el de la nau principal ho és a 30. Seguint el concepte i les característiques de l'arbre de la nau principal, l'arbre del creuer decidit per l'arquitecte Jordi Bonet adquiriria la presència i el caràcter adients.

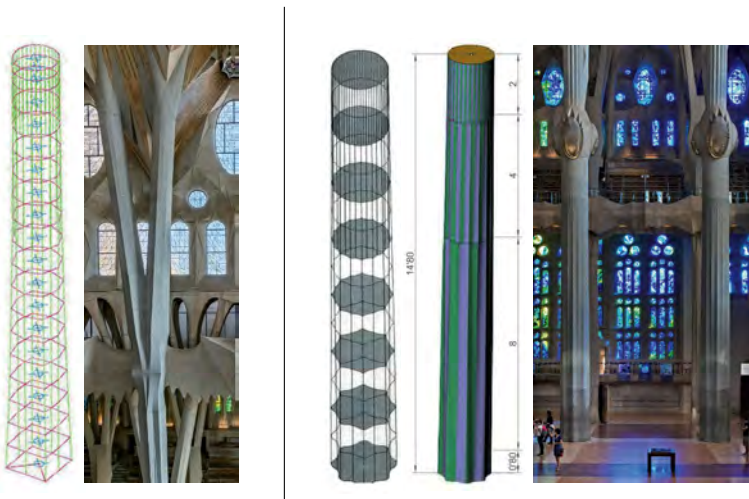


Arbre del creuer: maqueta a escala 1:25, esquema estructural i fotografia de l'arbre de l'evangelista Marc

COLUMNES DE DOBLE GIR HELICOÏDAL

Gaudí “vestí” totes les columnes que componen els arbres estructurals amb una forma geomètrica que expressa la seva funció resistent i també la continuïtat entre les unes i les altres, un tipus de columna d'un ordre arquitectònic nou: la columna de doble gir helicoïdal. És el volum comú de la intersecció de dos girs helicoïdals inversos de la mateixa base, que pot ser poligonal, estrellada o combinació de polígons. A mesura que creix, s'afina de mica en mica i tendeix cap al cercle en la part superior. Per exemple, una columna de base quadrada –com la gran part de les que arriben a la volta- en els primers metres es transforma progressivament en un octàgon i, més amunt, en un polígon de setze costats i en un de trenta-dos. En la columna inferior de la nau central, la primera que projecta, l'octàgon estrellat de vèrtexs parabòlics de la base es converteix en una secció de setze vèrtexs, i després en una de trenta-dos i en una darrera de seixanta-quatre al capdamunt. L'esveltesa de la columna és d'1:10.

Gaudí creà així un sistema nou de columnes d'unes possibilitats infinites i que, amb diferents variants de generació, dona lloc a



Columna de base quadrada (a l'esquerra) i columna inferior de la nau central (a la dreta).

les deu columnes que ell projectà i a les dotze que es projectaren després per completar el projecte de les naus.

Amb la col·locació d'unes columnes del dret i d'altres d'invertides s'assoleix la continuïtat entre les branques i ramificacions. Així, per exemple, la ramificació de les columnes que sorgeixen de la cantoria, que recull quatre columnes de base quadrada, és una columna invertida: el rectangle superior es converteix cap a baix en un quadrat, en un octàgon i en polígons cada vegada més propers al cercle. L'enllaç entre la columna inferior i les superiors és continu en les arestes i en les superfícies, com a la natura.

D'aquesta columna, com d'altres, es conserva un motlle, i fou feliçment interpretada pels deixebles de Gaudí. Altres columnes s'hagueren d'estudiar en la fotografia del model original, com la ramificació del damunt del nus de la columna de la nau central, que també recull quatre columnes, de dues dimensions diferents car diferent és el pes que suporten. La secció superior es compon de dos quadrats i dos pentàgons del mateix costat, que amb el doble gir helicoidal per separat de les dues meitats de la secció es converteix a la meitat d'altura de la columna en un pentàgon, i aquest en un decàgon i en polígons de vint i quaranta costats, i s'aproxima al cercle a tocar del nus.



Arbre de la columna de sobre la cantoria (esquerra) i branca posterior de la columna de la nau central.

La descoberta de diferents opcions i variants del sistema de generació de les columnes originals permeté de projectar les dels arbres del creuer i de l'absis. Per exemple, a la ramificació de la branca posterior de les quatre columnes del creuer, la secció superior de dos hexàgons amb el doble gir de parts de la secció es transforma cap avall en un quadrat i després en un octàgon, un polígon de setze costats i un de trenta-dos a l'entrar al nus.

En el cas de les dues diferents ramificacions adossades a les voltes, els dos quadrats que formen l'octàgon estrellat final de la columna inferior cap amunt es descomponen en octàgons i quadrats fins a la base quadrada de les dues columnes superiors de la nau o de les quatre columnes del creuer. La primera columna és al model original, la segona fou projectada els anys 90, la primera recull dues columnes i la segona quatre, però les dues segueixen el mateix procés de generació d'intersecció de dobles girs helicoidals.



Bifurcació de la columna de la nau central (esquerra) i del creuer.

En les dues creus principals de l'edifici, les que coronen la torre de Jesucrist i el pòrtic de la Façana de la Passió, els braços i el peus segueixen la generació de la columna de doble gir. En el cas de la creu central de quatre braços, els quadrats de les puntes es converteixen en el centre de la creu en uns octàgons. En el cas de la creu de la Passió de dos braços, es converteixen en uns altres quadrats, tal com succeeix en un motlle original de creu conservat. Així els braços de les creus adquireixen dinamisme i s'obren cap a les puntes d'una forma acampanada, com les de la Casa Batlló i Bellesguard i la gran part de les creus de l'arquitecte.

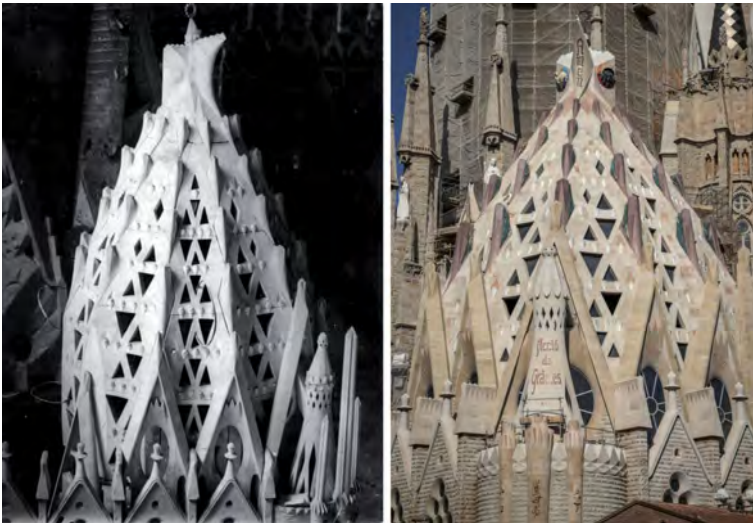


Dibuix de la creu de la torre de Jesucrist actualment en procés de projecte (esquerra) i de la creu del pòrtic de la Façana de la Passió.

LES CÚPULES I TORRES DE PARABOLOIDES CÒNCAUS

Gaudí va projectar en un model de guix a escala 1:25 de cobrir les dues sagristies del Temple amb una cúpula formada per dotze paraboloides hiperbòlics còncaus units en un vèrtex al capdamunt de la cúpula. Els dotze paraboloides resten travats per uns pisos interiors suportats per columnes. Tots els elements de la cúpula (les finestres, les arestes de les cantonades que cusen els paraboloides, els ampits de les finestres, les passeres de sota les finestres, el terminal) són resolts amb paraboloides i plans a partir de les generatrius rectes dels dos feixos inversos de la geometria dels paraboloides.

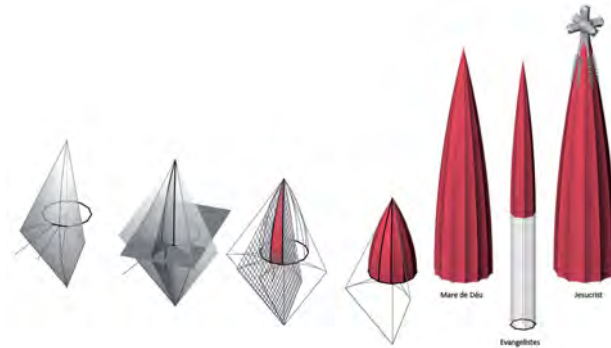
Com s'ha vist en els arbres i columnes de la nau principal en relació amb els del creuer, Gaudí definí la Sagristia seguint uns clars conceptes, criteris i lleis perquè en el futur s'apliquessin a uns elements anàlegs: les sis torres centrals (de Jesucrist, dels quatre



Sagristia: model original de Gaudí i un cop construïda

evangelistes i de la Mare de Déu), que s'han projectat a partir de la forma de la cúpula de la Sagristia amb programes de disseny paramètric. La topologia general de la Sagristia i de les torres és la mateixa, però en varien: l'altura, el nombre de paraboloides, el diàmetre a la base, i el nombre de nivells d'obertures. La mateixa forma general configura les sis torres i les dues sagristies.

El procés constructiu de la Sagristia ha esdevingut també un precedent per a les torres. La cúpula es construí amb uns panells



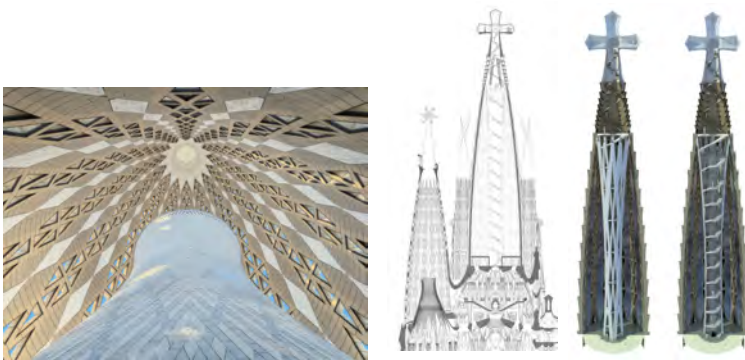
Geometria de la Sagristia i la seva transformació en les torres centrals



Detall de la maqueta amb la Sagristia i el conjunt de les torres centrals. Visió del Temple des de la cantonada Sardenya- Provença.

de pedra, formigó i acer que es fabricaren i premuntaren per nivells complets en l'extens taller que el Temple disposa al Bages, un gran laboratori de la construcció. El mateix s'està fent avui dia amb les sis torres centrals, però amb panells només de pedra que resistiran els esforços de vent, sísmic i el propi pes gràcies al treball conjunt amb unes barres tesades d'acer inoxidable situades dins, les quals, a més, en unir les filades permeten la construcció per panells. Les cantonades entre els paraboloides contenen una estructura vertical d'acer i formigó armat que relliga els panells. Aquesta estructura, en treball conjunt amb els panells de pedra, permet de gaudir de dos espais visitables de 60 metres d'altura a dins de les torres de Jesucrist i de la Mare de Déu, car no són necessaris els pisos previstos inicialment per Gaudí que no tenien cap ús determinat.

Les superfícies interiors de les torres són combinacions de paraboloides que s'enfilen amunt. Com també, a la torre de Jesucrist, el suport de l'escala de cargol de pedra que a dalt s'obre per unir-se amb la pell de la torre. Continuarà obertures romboïdals seguint les generatrius dels paraboloides i el ritme ascensional de l'escala i acompanyarà solemnement els visitants

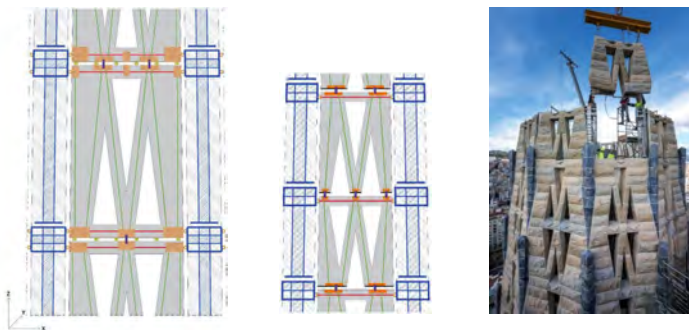


Secció de les torres (al centre). Visió de l'interior de la torre de la Mare de Déu (esquerra). Alçat i secció de l'interior de la torre de Jesucrist (dreta).

en l'ascens i descens de base de la Creu. A dins, el tancament de vidre de l'ascensor penjarà de la part superior, per tal de reduir l'estructura de suport.

L'estructura i el sistema constructiu han estat calculats i projectats en un treball en col·laboració dels arquitectes i tècnics de l'oficina tècnica, dels constructors i dels despatxos d'arquitectes i enginyers responsables de l'estructura⁴. Per fer-ho possible ha calgut un esforç tècnic ingent de resoldre totes les unions entre les barres, les pedres i l'estructura de les cantonades, amb una exigència de precisió i control de qualitat per part de l'equip tècnic de la Sagrada Família i dels industrials i constructors, inimaginable abans en un procés constructiu de pedra, però absolutament necessari per fer encaixar perfectament tots els elements de pedra i d'acer, i de tenir correlació entre el premuntatge en el taller extern i el muntatge a Barcelona, que es realitza amb excel·lents seguretat, cura i exactitud.

Gaudí projectà les prominents cobertes de les naus també amb paraboloides units en un vèrtex superior. Enllacen cada una de les cobertes piramidals amb les adjacents i amb els frontons, i guien l'aigua cap a l'exterior.



Esquema del pretesat de la torre de Jesucrist (esquerra) i de les torres de la Mare de Déu i dels evangelistes (centre). Col·locació d'un panell a la torre de la Mare de Déu.

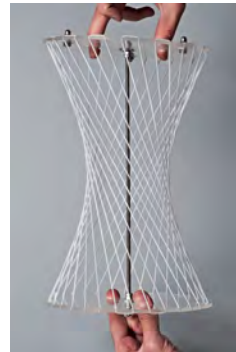
⁴ Els despatxos d'arquitectura zbmfg de Barcelona (Ramon Ferrando) i d'enginyeria Arup de Londres (Tristram Carfrae)

L'HIPERBOLOIDE

Voltes de lluernes hiperbòliques

Les esveltes estructures arbrades i la generosa llum protagonitzen l'interior de la Basílica, que l'any 1929 l'arquitecte Puig Boada descrivia com “*la significació de la Jerusalem del Cel*”⁵. La llum, provinent dels finestrals i de lluernes a les voltes, és aconduïda per hiperboloides, que la reparteixen generosament, en un enteixinat estrellat que aporta ingravidesa, profunditat i sensació de moviment.

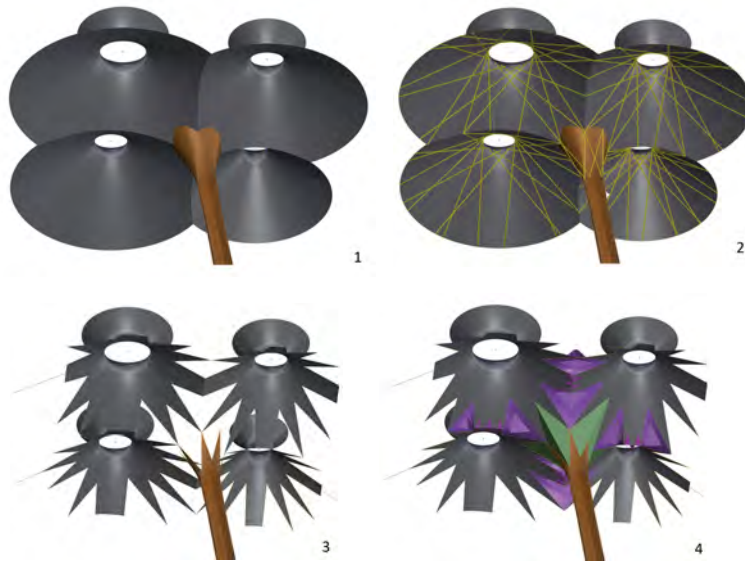
Cada hiperboloide es caracteritza per la dimensió de la gorja circular o el·líptica i per l'obertura del seu perfil hiperbòlic o, el que és el mateix, per la inclinació dels dos feixos inversos de generatrius rectes Gaudí exposa un mètode de projectar les voltes que s'inicia amb l'emplaçament d'hiperboloides com a lluernes entremig de les columnes necessàries per a l'estructura i continua amb la formalització de la volta, que parteix dels punts de triple



Maqueta original de les voltes de la nau lateral a escala 1:10. Geometria de l'hiperboloide.

⁵ Isidre Puig Boada, *El Temple de la Sagrada Família*. Editorial Barcino. Barcelona, 1929. (pàg. 137)

intersecció de tres hiperboloides. D'aquests punts sorgeixen les dues generatrius de cada hiperboloide, tangents a una banda i a l'altra de la gorja circular, generatrius que dibuixen les formes estrellades, les puntes d'estrella. Paraboloides se situen en els quadrilàters d'entremig per proporcionar enllaç i continuïtat entre les lluernes. Gaudí estableix diferents solucions per a les unions entre els hiperboloides cercant la continuïtat formal i la subtil difusió de la llum. Van ser analitzades en les diferents representacions històriques de la maqueta i en els treballs del projecte definitiu per a la construcció, realitzat en els anys noranta amb programes informàtics i amb la decisiva col·laboració d'universitats⁶. Després, han estat aplicades i desenvolupades en el projecte de les voltes que Gaudí no deixà en models de guix.



Generació de les voltes

⁶ Universitat Politècnica de Catalunya (l'arquitecte Josep Gómez Serrano com a responsable), Victoria University of Wellington, Deakin University, RMIT University, Melbourne University (a càrrec de l'arquitecte Mark Burry)

Els finestrals contenen els mateixos estrellats al voltant de les gorges dels hiperboloides. La llum s'hi difon harmoniosament, acolorida pels vitralls de Joan Vila Grau, que va saber copsar les qualitats lumíniques del projecte.

La decisió de l'arquitecte Jordi Bonet de construir les voltes més altes amb volta de maó de pla -amb el projecte i construcció de cada una seguint les generatrius rectes- fou una gran contribució a l'expressivitat de l'espai interior, decisió que un temps més tard es confirmava com la intenció de Gaudí en un document de l'arquitecte Sugañes desconegut fins llavors. Per aplicar la tècnica tradicional del país a la forma de l'hiperboloide, les rajoles del senzillat segueixen les directrius rectes de l'hiperboloide. Els colors de vidre venecià dels espais triangulars que resten entremig alludeixen al contingut simbòlic de cada volta, colors que combinen amb les rajoles d'un ocre rogent.

L'aplicació del mètode de composició establert en el model original de la nau principal permeté donar continuïtat a les voltes dels transseptes i de l'absis i fou la guia per al projecte de les voltes del centre del creuer i de la Sala del Creuer, espai situat entre les

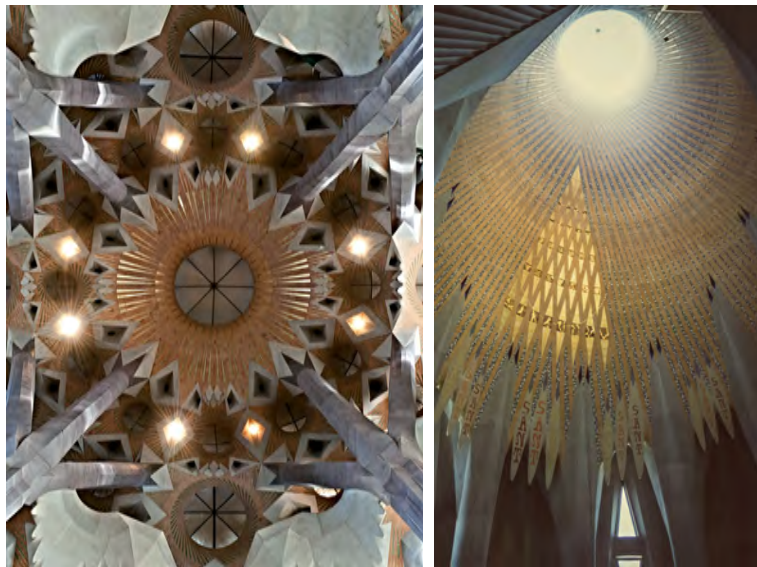


Voltes de la nau central

naus i l'inici de la torre de Jesucrist. En aquestes dues voltes, les lluernes se situen en dos cercles concèntrics enmig de les columnes de suport de la torre.

Presideix l'interior la gran lluernia de l'absis, la major del conjunt, amb un triangle trinitari daurat, que sorgeix de les generatrius inverses de l'hiperboloide i representa el Pare Etern, Déu Creador, que Gaudí volia aquí envoltat de la seva vestidura, la volta celeste. La lluernia, d'una gran bellesa i calidesa, és resolta amb una fusió de geometria, construcció i significat.

El projecte i el mètode de projectar establerts per Antoni Gaudí feu possible de construir la seva maqueta de la nau principal setanta anys després, i ha permès d'estendre les lleis que conté a la resta de les naus per gaudir d'una unitat i continuïtat formals, com si la vegetació arbòria de la nau principal ho hagués colonitzat tot. Un espai que acull i s'obre a tothom, per a la celebració eucarística, la pregària, la contemplació, la introspecció.



Voltes del creuer (esquerra). Lluerna de l'absis amb la representació del Pare Etern (dreta).



Conjunt de les voltes de la Basílica: creuer, absis, transseptes i nau principal

L'hiperboloide en columnes, lluernes i terminals

Antoni Gaudí, quan descobrí la lluminositat i les possibilitats arquitectòniques de l'hiperboloide, substituï els paraboloides previstos inicialment per a les voltes de les naus per hiperboloides. Probablement restà captivat per l'hiperboloide perquè l'usà els darrers anys per projectar tot tipus d'element, tant de gran escala com petita, tant buit per a l'entrada de llum (les lluernes grans i petites de les voltes i les obertures dels finestrals), com ple (l'eixamplament de les columnes en arribar a la volta). I també projectà amb hiperboloides les llanternes de les cantonades de la Sagristia, els pinacles dels finestrals dels claustres, les immenses llanternes del nàrtex de la façana principal, les representacions de custòdies de les naus laterals, la cúpula de la Capella de l'Assumpta...



Hiperboloides de les lluernes de la volta de la nau central (esquerra). Finestral de la nau central: maqueta original a escala 1:10 i construït

Tal com Gaudí introduí l'hiperboloide en les voltes primer projectades només amb paraboloides, quan en els anys noranta es va preparar el projecte definitiu del frontó superior de la portalada de la Façana de la Passió – que és en paraules de Gaudí “com feta d'ossos”⁷-, es plantejaren les columnes com un fus d'hiperboloide unit amb paraboloides al pla inclinat de la base i a la cresteria. Gaudí havia explicat que estarien formades per paraboloides i plans, però l'hiperboloide podia construir fidelment les columnes del dibuix original de l'any 1911 i introduïa una mateixa llei geomètrica per a totes les columnes. I no són formes com hiperboloides els ossos? Els hiperboloides del fust de les divuit columnes i els paraboloides d'unió inferior i superior es resolgueren amb programes de disseny paramètric, com després es feu a les torres centrals.



Columna del pòrtic superior de Passió: esquema geomètric i construïda. Llanterna de la cantonada de la Sagristia. Pinnacles dels frontons del claustre. Custòdia. Dibuix de la Capella de l'Assumpta, realitzat per Gaudí, 1922-24

⁷ Isidre Puig Boada. El pensament de Gaudí. COAC, 1981 (pàg.200)

En el projecte actualment en curs dels terminals de les torres dels evangelistes i de la Mare de Déu, un hiperboloide recull els vèrtexs superiors dels paraboloides de les torres i genera la faicó inicial. En els dels evangelistes, l'hiperboloide conté entre les puntes d'estrella les lloances "Amén, Alleluia", travessa el poliedre icosaèdric i suporta el llibre, la figura del tetramorf, que prepara Xavier Medina-Campeny, i les ales, que també són un hiperboloide, el·líptic. A la torre de la Mare de Déu, l'hiperboloide suportarà les dotze estrelles de la corona i enclourà el sorgiment d'un altre hiperboloide, que és la lluerna per a l'entrada de llum a l'interior i, ensems, el suport de l'estel lluminós, l'estrella del matí, símbol marià amb què Gaudí culminava la torre.



Dibuix dels terminals de les torres dels evangelistes i de la Mare de Déu (els dos en procés de projecte).

L'hiperboloide en el nàrtex de la Façana de la Glòria

Al davant dels quatre campanars de la Façana de la Glòria, Gaudí ideà l'expressió arquitectònica de la glòria eterna com un conjunt ascendent piramidal de setze grans hiperboloïdes, lluernes de les voltes de l'immens nàrtex d'entrada suportat per quinze arbres de columnes, un excepcional i solemne espai arquitectònic que s'omplirà de càntics i que s'obre i s'ofereix a la ciutat.

El conjunt acollirà una extensa obra artística que explicarà el fi dels homes i dones i els camins que Crist proposa per accedir a la plenitud, a la vida eterna. La maqueta de volums que Gaudí deixà (els fragments conservats, les fotografies de la maqueta, la planta publicada) s'han estudiat en diferents moments, també ara, cada vegada amb les possibilitats de la tecnologia existent i cada vegada amb noves descobertes de les lleis de la geometria.



*Fotografia de la maqueta original de volums de la Façana de la Glòria a escala 1:25 i planta original.
Models originals del nàrtex conservats.*

Les capelles del Baptisteri i de la Penitència i el Sagrament situades a banda i banda de la façana estaran cobertes per una cúpula també d'hiperboloide, com la bella capella de l'Assumpta, al carrer de Provença, dibuixada per Gaudí.

Ara es treballa intensament en el projecte del conjunt del nàrtex, de les torres i de les dues capelles a partir de les preexistències, de la informació original i de les representacions anteriors, especialment de la projectada els darrers anys. Els coneixements i recursos actuals d'anàlisi i càlcul estructural i de sistemes constructius ajuda a projectar els diferents elements del nàrtex i de les torres, així com l'estudi dels altres campanars construïts. El projecte es defineix també amb l'aprofundiment teològic del significat previst per Gaudí, les opcions de localització de l'obra artística, els usos de torres i triforis i els requeriments litúrgics de les capelles. S'aplica el mètode de composició de columnes, voltes i finestrals de les naus, amb els nous desenvolupaments i descobertes que en sorgeixin. I veurem cap on ens porta tot el treball!



Maqueta de conjunt del Temple on s'aprecia el projecte, en estudi, de la Façana de la Glòria

Epíleg

La construcció de la Sagrada Família és un aprenentatge continu del projecte d'Antoni Gaudí. Ho és, primerament, en fer realitat les maquetes originals, per la descoberta de les formes i lleis formals i estructurals que contenen, per la comprensió de la seva expressivitat d'acord amb el significat, i per la recerca de les propostes estructurals, de materials i constructives.

Ho és, també, quan es desenvolupa el projecte de parts dibuixades però no modelades per ell seguint el seu mètode de treball, en un apassionant procés de creació a partir de les dades dels dibuixos originals, de les intencions arquitectòniques descrites en els textos, del significat teològic, de la funcionalitat i dels nous requeriments d'avui dia. Es projecta amb l'expressivitat i les possibilitats de les geometries i de les lleis de composició per Gaudí proposades, que són desenvolupades i ampliades amb la tasca diària i amb les noves dimensions d'estudi i de valoració del projecte que aporten els programes informàtics, els models físics i virtuals i els prototips.

La recerca de com optimitzar i equilibrar l'estructura ajuda a situar i a definir tots els elements, així com l'estudi dels factors climàtics, dels materials, dels sistemes constructius, de la textura i color, de la integració de l'obra artística, introduïts ben aviat en el procés del projecte. Cal confiar en la saviesa d'avui per tenir-ho tot present per arribar a la síntesi arquitectònica, fita del procés creatiu, en la recerca de la bellesa i en fidelitat al projecte i intencions de Gaudí (sempre és la millor opció seguir les directrius donades clarament per ell mateix).

Segons Gaudí “*gent petita ha contribuït molt a coses grans: primer amb la seva bona voluntat, segon posant en joc les seves qualitats*”⁸. És el que, des de la mort de Gaudí, hem pretès l’equip de la Sagrada Família i col·laboradors, aprenent del projecte de Gaudí, de les seves maquetes, i fent avançar l’obra en col·laboració entre uns i els altres, i en continuació de la tasca realitzada abans. Un exemple de participació intergeneracional és la portalada de la Façana de la Passió, que Antoni Gaudí dibuixà l’any 1911 i explicà als seus deixebles. Aquests, Francesc de Paula Quintana, Lluís Bonet Garí i Isidre Puig Boada, amb l’assistència de Francesc Cardoner, la dibuixen, en fan models i construeixen el pòrtic inferior. Amb programes paramètrics i la introducció de l’hiperboloide, es va dibuixar fa deu anys a les antípodes el pòrtic superior, que s’ha construït els darrers quatre amb tall digital de la pedra, i s’ha completat enguany amb la Creu. Francesc Fajula i Lau Feliu han esculpit els conjunts escultòrics del centre i dels tres acroteris, enmig de la ingent obra escultòrica realitzada per Josep Maria Subirachs.

El que s’ha explicat ha estat possible gràcies a la tenacitat i a la convicció de la Junta Constructoraⁱ i de molta gent, i gràcies a tots i a cada un dels arquitectes i arquitectes tècnics de l’oficinaⁱⁱ i dels constructors, artistes i col·laboradors que hi han treballat durant aquests anys. Amb tots ells hem compartit l’estudi de la informació original, el desenvolupament del projecte segons el mètode de Gaudí, els sistemes constructius i l’esperit del monument, en la recerca de la bellesa, la qualitat, la sensibilitat i la dignitat que mereix el projecte d’Antoni Gaudí, arquitecte.

Moltes gràcies.

⁸ Joan Bergós. Las conversaciones de Gaudí con Juan Bergós. Madrid, 1974

ⁱ Des de la construcció dels fonaments de les naus (1985), els Presidents nats, els Presidents delegats i els patrons han estat:

Presidents nats: els cardenals i arquebisbes de Barcelona Dr. Narcís Jubany, Mons. Ricard Maria Carles, Dr. Lluís Martínez Sistach i Mons. Joan Josep Omella.

Presidents delegats: Sr. Joan A. Maragall, Sr. Josep-Lluís Sagarra, Sr. Joan-Jordi Bergós, Sr. Joan Rigol i Sr. Esteve Camps.

Patrons: Sr. Eusebi Güell i Jover, Sr. Lluís Bonet i Gari, Sr. Lluís Moya, Sr. Isidre Puig Boada, Sr. Jordi Bonet i Armengol, Sra. Elena Cambó, Sra. Pilar Figueras, Sr. Enric Mañoses, Sr. Carles Pelegrí, Sr. Joan Argimon, Sr. Rafael Corominas, Sr. Jaume Busquets, Sra. Mariona Carulla, Sr. Josep Fibla, Sr. Joan Güell de Sentmenat, Sra. Roser Maragall, Sra. Teresa Martínez de Dalmases, Sr. Joan Matabosch, Sr. Lluís Plana, Sr. Joan Uriach, Mn. Lluís Serrallach, Mn. Joan Pellisa, Sra. Joaquina Alemany, Mn. Josep M. Aragonès, Sr. Miquel Bosch, Sr. Antoni Picó, Sr. Eugeni Gay, Sra. Montserrat Vall-Ilosera, Sr. Elies Campo, Mons. Sergi Gordo, Sra. Maria del Mar Galceran, Sr. Guillem López Casanovas, Sr. Jaume Solé, Sr. Joan Trias de Bes.

ⁱⁱ Des de l'any 1990:

Els arquitectes: Jordi Coll, Àlex Vila, Marta Miralpeix, Daniel Abaurrea, Arturo Campos, Javier Bermejo, Mariona Bonet, Frederic Fargas, Jaume Serrallonga, Marie Couteaux, Maruan Halabi, Xisco Llabrés, Mauricio Cortés, Jerónimo Buxareu, Narcís Laguarda, Pilar Peset, David Puig, Angelo Ziranu, Miquel Àngel Díaz, Esteve Umbert, Francisco Tabanera, Èric Rusiñol, Francesc Hernández, Ivan Fuster, Alejandro Seoane, Andrés de Mesa, Pau Millet, Umberto Viotto, Jaume Mercader, Margarida Lladó, Paula Millera, Meritxell Gras, Rafael Gasull, Nicolás Millán, Eloi Ruana,

Els caps d'obra: Antoni Pastor (des de 1956 fins a 1995) i Ramon Espel.

Els arquitectes tècnics: Antoni Caminal, Carles Farràs, Oriol Molinas, Josep Valiellas, Miquel A. Jiménez, Raquel López, Pau Agut, Jordi Jové, Jordi Carreras, Cristina Javier, Àlex Masdeu, Jordi Garoña, Laia Forns.

Els delineaents: Ramon Berenguer, Jaume Coletas, Xavier Moreno, Jordi Ramon, Marc Bayascas.

Els caps del taller de modelistes: Jordi Cussó, Josep Tallada, Albert Portolés (amb Ignasi Badia, Carles Alert i Anna Ripol)

Taller d'artistes del Temple: Etsuro Sotoo, Shiho Ohtake i Enric Passolas.

Els tècnics avui dia estan organitzats en els departaments de Projecte (David Puig) i Edificació (Fernando Villa), on també hi ha enginyers dedicats a les instal·lacions. Josep Hierro i el departament d'Operacions (Marc Martínez) tenen cura de la seguretat de l'obra (Aleix Riera).

Agraïxo la col·laboració en la redacció i confecció d'aquest opuscle de Daniel Giralt-Miracle, David Puig, Núria Sabaté i Pedro Soto.



Dibuix original del pòrtic de la Façana de la Passió i la façana el setembre del 2018.

**Resposta al discurs d'ingrés de l'acadèmic
electe Il·lm. Sr. Dr. Jordi Faulí i Oller.**

Excm. Sr. Dr. Jordi Bonet i Armengol, Acadèmic de número

Benvolguts,

Hem escoltat l'exposició detallada amb l'ús dels hiperboloides de la Façana de la Glòria del Temple Expiatori de la Sagrada Família, amb les 16 lluernes de l'entrada, les 25 columnes i l'excel·lent i solemne espai obert a la ciutat. El camí d'accés a la Vida Eterna omplert de cants que s'ofereix als ciutadans i també als visitants. És fonamental l'obertura de l'espai frontal, desgraciadament construït per la incultura dels que no saben valorar la genialitat de Gaudí, del Temple cara al mar.

Ara s'està acabant la façana de la Passió i esperem que aviat s'aixequi la monumental agulla dedicada a Torras i Bages que Gaudí afegí posteriorment al conjunt.

Amb encert Jordi Faulí ens ha exposat com ja la basílica de la Sagrada Família comunica elevació, acolliment, esperança i pau a qui s'hi acosta i entra.

Amb l'aixecament de la Sagristia situada al carrer de Provença a pocs metres del xamfrà amb el carrer de Sardanya, serà possible eliminar la part edificada del xamfrà que redueix la visió plena de la façana de la Passió. És important, però, mantenir la resta de construccions, que foren en part l'estudi i habitatge de Gaudí i presentar-ho tal com mostren les fotografies existents.

Tal com hem escoltat en el discurs de Jordi Faulí, en un adequat Proemi, Gaudí expressa plàsticament la Fe Cristiana i l'amor de Déu als homes i dones i arriba al cor de les persones amb la genialitat i bellesa de la seva arquitectura.

César Martinell comenta que les maquetes ofereixen “una geometria nova i agradable”, a partir de la columna de doble gir helicoidal, el paraboloides i l’hiperboloides. Es descriu en el discurs l’estructura de la nau principal i com es transfereix al creuer, tot proposant un primer exemple del treball realitzat. Les inclinacions de les columnes coincideixen amb la resultant de la composició dels pesos de les porcions de voltes i cobertes que graviten al damunt; l’arbre de la nau principal i l’arbre del creuer adquireixen la presència i el caràcter que els pertoca.

La columna de doble gir helicoidal és un sistema nou de generació de columnes.

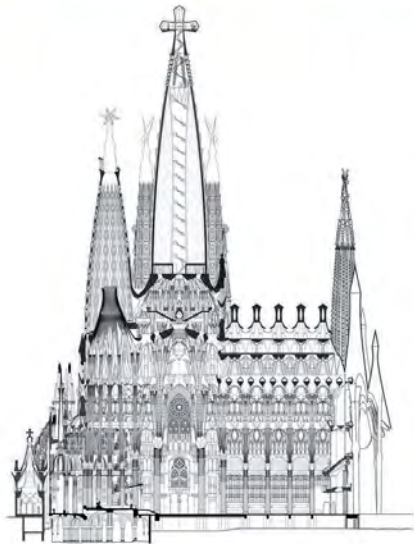
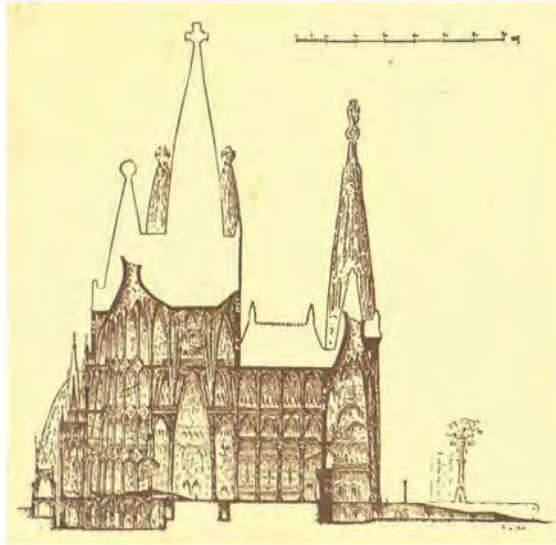
Quan fou necessari, es decidí la construcció amb voltes de maó de pla, les més altes. S’aplicà a la gran lluernia de l’absis, que representa Déu Creador, resolt amb una fusió de geometria, construcció i significat. Setanta anys han passat i s’ha enllestit satisfactòriament la part més alta de l’espai que acull i s’obre a tothom com ens ha exposat encertadament Jordi Faulí.

Finalment ha estat possible oferir el conjunt de l’espai, ple d’hiperboloides, superfície “*que captivà Gaudí quan en descobrí la lluminositat i possibilitats arquitectòniques*”, tal com ens ha afirmat Jordi Faulí en el seu encertat parlament.

Gràcies per la vostra atenció!



Alguns dels models i motlles originals d'Antoni Gaudí: cobertes de la nau, nau principal, voltes, columnes i nus de l'arbre de la nau central.



*Secció longitudinal original d'Antoni Gaudí publicada el 1922, on no hi ha dibuixades les seves darreres propostes de les maquetes i dibuixos de la nau principal, de cobertes, de la Façana de la Glòria i de torres (a dalt).
Secció longitudinal (2016)*



www.racba.org

REIAL ACADEMIA CATALANA
D BELLES ARTS D SANT JORDI