

LA PUNXA

maig 2024

Tema central

El centenari de S'Agaró



instalcat

ESPais INTEL·LIGENTS

Domòtica Climatització Renovables



Projectes i realització de instal·lacions de climatització i calefacció



Instal·lacions en obra nova i rehabilitació. Solucions per vivendes i edificis



Gran experiència en l'àmbit de les Energies Renovables



Domòtica. Smarthome. Automatització personalitzada d'edificis i instal·lacions



17190 SALT. GIRONA

admin@instalcat.es



www.instalcat.es

17743 VILANANT. GIRONA

LA PUNXA⁶⁵

Editor

COL·LEGI DE L'ARQUITECTURA
TÈCNICA DE GIRONA

Direcció

ANTONI BRAMON I SERRA

Coordinació

IGLÉSIES ASSOCIATS

Consell de redacció

JOSEP M. ARJONA I BORREGO
FRANCESC XAVIER BOSCH I ARAGÓ
ADOLF CABAÑAS I EGAÑA
JAUME NOGUER I GÓMEZ
BERNAT MASÓ I CARBÓ
MIQUEL MATAS I NOGUERA
JOAN MARIA PAU I NEGRE
ANTONI BRAMON I SERRA
JORDI SOLIGUER I MAS
NARCÍS SUREDA I DAUNIS
MONTSERRAT ROSELL LÓPEZ
SÍLVIA PLANELLA ORIOL

Col·laboren en aquest número

LLUÍS SIBILS ENSESA
RAMON CEIDE GOMEZ
ANNA VILAJELIU PONS
ANTONI BLÁZQUEZ BOYA
LLUÍS GUANTER FEIXAS
CRISTIAN NIETO RUIZ
CLARA VICENÇ I ROMAGUERA
JOAN M. PAU I NEGRE
JORDI SOLIGUER MAS
NARCÍS SUREDA I DAUNIS
RAMON IGLESIAS FERNÁNDEZ
MIGUEL SAAVEDRA MATEO

Correcció

CARLA RUFÍ PIBERNAT

Disseny i maquetació

IGLÉSIES ASSOCIATS

Impressió

IMPRESMTA AUBERT

Dipòsit legal

GI-427-1988

ISSN

2013-1224

Nota

Els criteris exposats en els articles firmats són d'exclusiva responsabilitat dels seus autors i no representen necessàriament l'opinió de la direcció d'aquesta revista.

Prohibida la reproducció total o parcial de la revista per qualsevol mitjà sense autorització prèvia del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Girona.



EDITORIAL	5
Antoni Bramon i Serra	
TEMA CENTRAL	6
El centenari de S'Agaró	
100 anys del projecte d'un visionari	
Lluís Sibils Ensesa	
Un projecte arquitectònic únic	
Clara Vicenç i Romaguera	
Un centenari per commemorar i reivindicar	
Clara Vicenç i Romaguera	
DESTAQUEM	28
50 Anys de l'Escola Politècnica Superior de l'UdG	
Ramon Ceide Gomez	
CECAM	36
Cromatografia, un mètode científic en alça	
Anna Vilajeliu Pons	
ARTICLE TÈCNIC	40
Estructura i fonaments de les caves del castell de Peralada	
Antoni Blázquez Boya i Lluís Guanter Feixas	
Estudi del comportament tèrmic de la caseïna com a material escumós per la seva aplicació en l'edificació	
Cristian Nieto Ruiz	
L'ENTREVISTA	60
M. Àngels Pèlach Serra, Directora de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona	
Clara Vicenç i Romaguera	
VIVÈNCIES	68
Arquitectura detestable	
Joan M. Pau i Negre	
CONSTRUCCIONS DEL MÓN	72
El Parlament d'Escòcia	
Jordi Soliguer Mas	
ARRELS	76
Arquitectura tècnica genesis, evolució i realitat II - L'abans	
Narcís Sureda i Daunis	
AUTOR LOCAL	82
Entre artistes i malcriats	
Ramon Iglesias Fernández	
LA IMATGE	86
1er premi - categoria col·legiats	
Miguel Saavedra Mateo	

AR

QUI

TEC

TURA

TÈCNICA

Vols reduir el consum energètic del teu habitatge o establiment?



Fes que sigui **eficient i redueix la factura energètica.**

Confia en nosaltres i farem que el teu habitatge o establiment sigui més sostenible.

Els arquitectes tècnics ens encarreguem de tota la **tramitació i realització** del projecte.

Gestiona amb nosaltres els ajuts públics disponibles.



Necessites un/a tècnic/a?

<https://www.aparellador.cat/index.php/cercador-de-tecnic>



www.aparellador.cat

aparellador@aparellador.cat / 972 21 18 54

EDITORIAL

Una revista, celebrant dos aniversaris

Antoni Bramon i Serra
President del CATGI

El nou número de La Punxa que tenen a les mans, o que estan llegint a través de les pantalles, recull dos aniversaris que se celebren durant aquest 2024 i que són molt rellevats per les comarques gironines.

En primer lloc, el tema central està dedicat al centenari de S'Agaró perquè fa 100 anys que es va construir el primer xalet de la urbanització, Senya Blanca. Aquest projecte va estar impulsat per l'empresari gironí Josep Ensesa i Gubert que va comptar amb l'arquitecte noucentista Rafael Masó i Valentí. La urbanització és un model exemplar d'arquitectura i urbanisme respectuosos amb l'entorn i el medi ambient i l'any 1995 va ser declarada Bé Cultural d'Interès Nacional.

En segon lloc, l'altra commemoració que es recull a la revista és l'aniversari de l'Escola Politècnica Superior que celebra els cinquanta anys de l'inici de la seva activitat. A través d'un article podem reviure els inicis de l'EPS, amb tan sols 12 alumnes preinscrits en un inici i oferint dues titulacions. Mentre que actualment és un centre educatiu de referència amb 2.700 estudiants aquest curs, 12 titulacions de grau i 13 màsters. A la Punxa també podeu llegir una entrevista a la directora de l'Escola Politècnica Superior, M. Àngels Pèlach.

En aquest número també hem creat una nova secció centrada en CECAM, el centre que va sorgir com una iniciativa del nostre col·legi i que és a dia d'avui un centre de referència en control de qualitat en processos d'edificació i de producció en diversos camps d'activitat. A l'article es parla d'una de les seves àrees més destacades, la cromatografia, i com aquesta tècnica s'utilitza en el control de la contaminació.

D'articles tècnics comptem amb una anàlisi del projecte i execució de l'estructura i fonaments de les caves del castell de Peralada. Es tracta d'un projecte que reuneix diverses singularitats com naus amb voltes de formigó. L'altre article tècnic està escrit per Cristian Nieto, un dels alumnes guanyadors de la 28a edició dels premis treballs de final de carrera de l'Escola Politècnica Superior.

Al nostre recorregut per les Construccions del Món passem pel Parlament d'Escòcia. Es tracta d'una obra arquitectònica considerada com a una obra mestra del modernisme abstracte i que, a més, va ser dissenyada pel català Enric Miralles. L'edifici destaca per elements volumètrics que sorprenen pel seu atreviment.

També és destacat l'article de Narcís Sureda i Daunis que repassa la gènesi de l'arquitectura tècnica. Una interessant història que comença abans que es definís amb una paraula la tasca de l'arquitecte tècnic.

L'aparellador Joan M. Pau posa exemples de "mala arquitectura" basant-se en una exposició fotogràfica que es va poder veure l'any 1988 a la sala de la Punxa. I, parlant també de dissenys polèmics, el periodista i escriptor Ramon Iglesias posa el focus en els grafitis i la diferència entre l'Street Art i les pintades a les parets.

Aprofito l'avinentsa per celebrar que ja som oficialment Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Girona (CATGI). La Generalitat de Catalunya va aprovar el desembre de 2022 les modificacions estatutàries, incloent-hi el canvi de nom.

Dit això, us convido a llegir aquesta nova edició de La Punxa!

TEMA CENTRAL

El centenari de S'Agaró

Per Lluís Sibils Ensesa
Advocat i membre de l'Associació S'Agaró 100

Fotografies:
Toni Iglésies Trias i Família Ensesa

Aquest 2024 es commemora el centenari de la construcció del primer xalet de S'Agaró. Una urbanització ideada per l'empresari gironí Josep Ensesa Gubert (1882-1981) i l'arquitecte noucentista Rafael Masó i Valentí (1880-1935). S'Agaró és un model exemplar d'arquitectura i urbanisme respectuós amb l'entorn i el medi ambient, fet que l'ha convertit en un reclam del turisme de qualitat a la Costa Brava.

S'Agaró és una urbanització situada entre els nuclis de Sant Feliu de Guíxols i el de Platja d'Aro i se situa entre la badia de Sant Pol i la Cala de Sa Conca a redós del Puig Pinell. Queda compresa entre la Punta d'en Pau a l'extrem est i la Punta Prima a l'extrem nord, incloent-hi les magnífiques Cala del Barco, Cala

Pedrosa i Cala Vaques entre les dues platges abans esmentades. La urbanització va ser declarada Bé Cultural d'Interès Nacional l'any 1995 i, posteriorment, el 25 de maig de 2022, l'Ajuntament de Castell d'Aro, Platja d'Aro i S'Agaró va aprovar el Pla Especial de Protecció (PEP) del Conjunt Residencial de S'Agaró.



La primera construcció de la urbanització va ser el xalet de Senya Blanca.



TEMA CENTRAL

100 anys del projecte d'un visionari

Lluís Sibils Ensesa

Advocat i membre de l'Associació S'Agaró 100

S'Agaró és possiblement la ciutat residencial més exclusiva de la Costa Brava i és el resultat de la conjunció de diversos factors clau. En primer lloc, una idea molt clara del seu creador de què volia fer i la ferma voluntat d'executar-la. En segon lloc, l'encert en la tria d'excel·lents col·laboradors per assolir aquest projecte. I, en darrera instància una immensa generositat i respecte al país, renunciant a les pràctiques especulatives que tant mal han fet al paisatge.

Com diu la dita la fe mou muntanyes, i si la il·lusió és una faceta més d'aquesta fe, la pròpia de Josep Ensesa al llarg de més de mig segle de la seva vida han fet possible l'existència de S'Agaró. Sempre amb l'ajuda de magnífics arquitectes, que han aconseguit anar adaptant les edificacions als costums de vida de cada moment sense estridències. Començant amb les "senzilles" cases de Rafael Masó, cuidades fins a l'ínfim

detall en disseny esdevenen avui autèntiques joies, fins a les construccions molt més importants en mida de després de la guerra que dissenyaren magistralment Francesc Folguera i Adolf Florensa. Mentre que els últims projectes conviden a una comunicació més diàfana a l'exterior, amb les obres de José A. Coderch, Lluís Sibils, Josep Pratmarsó, Francesc Escudero, Lluís Samaranch, Jordi Masllorens, Alex Sibils o Cristina Soler entre d'altres.

Tots els arquitectes anteriors sempre han respectat un equilibri de formes, integrant les construccions al paisatge i fugint de qualsevol estridència. A aquest equilibri ha contribuït sense el menor dubte l'encert en la norma reguladora de l'aprofitament urbanístic a S'Agaró, vigent des que l'instaurà Josep Ensesa fa un segle i que roman plenament vigent amb el Pla Especial de Protecció de S'Agaró.

Imatge dels habitatges que donen al camí de Ronda.
Fotografia: S'Agaró 100.

S'Agaró, l'aposta personal i econòmica de Josep Ensesa i Gubert

L'origen de la urbanització de S'Agaró se situa a començaments del segle XX, l'any 1916. En aquells moments, la zona era un conjunt de terrenys erms i rocosos on no arribava ni l'aigua potable i que estaven ocupats només per un ramat de cabres. Era una zona que no tenia ni nom, però un jove empresari de trenta-dos anys, Josep Ensesa i Gubert, va veure-hi potencial i va convèncer al seu pare, l'empresari farinaire Josep Ensesa i Pujades, de comprar els terrenys. Concretament, els terrenys eren d'un flequer de Sant Feliu de Guíxols que els va oferir en pagament de subministrament de farina.

Es va batejar la zona amb el nom de la riera Agaró, ara entubada, i que delimita els municipis de Sant Feliu de Guíxols i Platja d'Aro a l'extrem est de la platja de Sant Pol. Es va decidir agafar l'article salat "perquè vam suposar que aquesta seria la forma dialectal de les persones de la costa", tal com escrivia anys més tard l'empresari gironí a la Revista de S'Agaró.

Ensesa i Gubert va encarregar el projecte d'urbanització a l'arquitecte gironí Rafael Masó i Valentí. Rafael Masó ja havia treballat per la família reformant la Casa Ensesa, la residència familiar annexa a la fàbrica de farines que estava ubicada a la Carretera Barcelona de Girona i que avui dia és la seu de l'Escola Municipal de Música de la ciutat. A l'hora d'elaborar el projecte urbanístic de S'Agaró, l'arquitecte noucentista es va trobar amb un impediment: l'any 1921 era tal la quantitat de fems que s'havien dipositat arran de la presència de corral de cabres que feien insalubre en aquell moment edificar Senya Blanca amb la urgència que Josep Ensesa la precisava. Per això Ensesa i Pujades va comprar la parcel·la del costat. En tenir una superfície superior a la que necessitava, l'empresari va tenir la idea de reparcel·lar part del terreny, cosa que va assentar les bases de la futura urbanització. En el projecte inicial ja va preveure l'ordenació del terreny en un seguit d'espais públics com places, avingudes i equipaments esportius i socials. En aquella època, l'estiueig vora el mar encara no tenia precisament la major tirada, fins al punt que Josep Ensesa i Pujades va arribar a oferir regalar un terreny a qui es decidís a fer-s'hi una casa.

El projecte, però, va quedar aturat fins a l'any 1923. En aquell moment, Josep Ensesa i Gubert estiejava a una casa a l'Estartit, a uns 30 quilòmetres al nord de S'Agaró. Com que se li acabava el contracte de lloguer, se li va acudir construir un xalet als terrenys que s'havia comprat el seu pare uns anys abans, basant-se en el projecte que havia començat a fer Rafael Masó.

La primera construcció de la urbanització va ser el xalet de **Senya Blanca**, nom que es va escollir perquè la mateixa casa pintada de blanc i aixecada sobre el no-res va convertir-se en una senya pels pescadors en calar les arts, marcant un rumb a dues senyes i podent trobar així l'indret on havien calat, a la confluència de sengles derrotes. La construcció també rep el nom de Xalet Ensesa i encara avui dia és propietat de la família. El dia 24 de juliol de 1924, el matrimoni de Josep Ensesa i Gubert i Josefina Montsalvatge Iglesias amb els seus tres fills, Josep, Carme i Anna, van passar la primera nit a la casa. Senya Blanca va ser la primera casa d'entre les 150 que avui configuren la ciutat residencial que es coneix com a S'Agaró Vell.

Arran de la primera casa, es va plantejar la construcció d'una petita ciutat residencial basada en l'estil noucentista de Masó. El primer nucli d'habitatges de S'Agaró estava format per sis cases i es va situar al voltant de la plaça del Roserar. Com que dos dels xalets inicials no es van vendre, Ensesa va veure l'oportunitat d'unir-ne dos i convertir-los en l'**Hostal de La Gavina**. L'arquitecte noucentista va optar per fer l'hotel molt diferent dels habituals: va apostar per una caseta acollidora, una mena de casa rural catalana, sobretot pel que fa als interiors. El complex hotelier va obrir les portes per primera vegada el 2 de gener de 1932 i només disposava d'11 habitacions. Després d'importants



Vista del camí de Ronda, en primer pla Loggia de Senya Blanca d'estil Brunelleschià.



Exterior de l'Hostal de La Gavina, de cinc estrelles Gran Luxe.

millors i ampliacions fins a arribar a les 74 habitacions, l'Hostal s'ha posicionat per mèrits propis entre els millors establiments privats del món hotelier a escala internacional. L'hotel ha afegit a les seves instal·lacions un balneari, una piscina exterior, restaurants i un espai per a reunions. Des dels seus inicis, l'establiment es va convertir en un punt de trobada de l'alta burgesia, en un principi només catalana, però aviat va assolir fama internacional. L'Hostal de La Gavina sempre ha estat vinculat a la família Ensesa, que ara és dirigit per la quarta generació de la família.

Per tal de donar a conèixer la nova ciutat-jardí, durant la dècada dels vint Josep Ensesa va organitzar tota mena d'actes socials, culturals i esportius: vetllades amb sopars, balls a la primitiva Taverna del Mar i a l'Hostal de La Gavina, campionats de tennis, regates de les primeres llanxes amb motors fora borda, regates de velers, etc. La intensa feina de l'empresari per donar a conèixer la urbanització, però, es va trobar amb algunes dificultats, com la preferència de les famílies benestants a l'estiueig a la muntanya o els balnearis davant de les zones de platja.

Durant aquesta època, Rafael Masó es va encarregar de la

construcció d'una vintena de xalets a la urbanització de S'Agaró, entre els quals hi ha Domus Nostrum, Faixat, Gorina, Roquet, Graziella, Lolimar o el xalet que l'arquitecte va dissenyar per ell mateix. Masó va ser l'arquitecte més destacat, però durant els primers anys de la urbanització també van participar-hi els arquitectes Raimón Duran i Reynals, Pelayo Martínez Paricio, Pere Domènech, Cristòfol Alzamora, Joan M. Tarrès, Nicolau Maria Rubió, Joan Mirambell, sempre en el marc del corrent noucentista i amb una personalitat marcada. Amb la mort de Rafael Masó l'any 1935 i la Guerra Civil, les obres van patir una absoluta paralització de sis anys i no van ser represes fins als anys quaranta.

Desaparegut prematurament Rafael Masó, Josep Ensesa i Gubert va encarregar el disseny de les successives obres a realitzar a S'Agaró a l'arquitecte **Francesc Folguera i Grassi**, que va liderar l'ampliació de l'Hostal de La Gavina, l'Església de l'Esperança i el monumental Camí de Ronda. L'arquitecte havia realitzat prèviament la construcció del Poble Espanyol de Barcelona i va ser l'encarregat de continuar amb les línies generals que havia marcat Rafael Masó. Ensesa i Gubert havia anat adquirint més terrenys

durant dècades fins a reunir més de quaranta hectàrees entre l'extrem meridional de la magnífica badia de Sant Pol i Punta Prima, que tanca l'extrem Sud de la Platja Gran de Platja d'Aro.

Superat el parèntesi de la Guerra Civil i el munt d'entrebancs personals i empresarials amb què topà Josep Ensesa arran d'aquella desgràcia, el primer que va fer construir a Folguera va ser l'església de Nostra Senyora de l'Esperança. El nom de la construcció prové de la promesa feta per Josep Ensesa en els moments més delicats del seu exili, en el sentit de què si aconseguia tornar a reunir a tota la seva família sana i estalvia, erigiria aquest temple. Va escollir la Verge de l'Esperança per considerar-la una virtut que l'esperonava a no defallir i perquè la celebració de la seva festivitat, el 18 de desembre, coincideix amb el naixement del fill primogènit de Josep Ensesa. L'església compta amb elements gòtics originals del convent de Sant Francesc de Girona. Es va començar a construir l'any 1941 i es va consagrar el juliol de 1942.

L'arquitecte Folguera i Grassi és el responsable d'alguns xalets i altres obres distintives de la urbanització de S'Agaró, com la reforma de



La Taverna del Mar projectada per l'arquitecte Folguera.

l'Hostal de La Gavina, amb la seva distribució definitiva. També va ser l'encarregat de reformar els jardins del xalet de Senya Blanca i hi va construir l'emblemàtica **Loggia de Senya Blanca** d'estil Brunelleschià, edifici d'extraordinària elegància i que ha esdevingut un símbol d'identitat per a S'Agaró. L'obra es va crear com a mirador del xalet i s'hi celebren recitals de música com el Festival Internacional de Música de S'Agaró. Folguera també va ser l'encarregat del projecte del restaurant de **La Taverna del Mar**,

que substituïa l'anterior restaurant dels Banys de S'Agaró després que es cremés la seva terrassa.

A finals dels anys quaranta, Josep Ensesa i Gubert va promoure la creació del **Camí de Ronda** en el tram de S'Agaró, que també va dissenyar Folguera per resseguir la urbanització que s'estava construint. Ja es va plantejar com un camí ample, en contraposició als petits corriols que fins al moment connectaven les diferents platges i cales de la Costa Brava. Per fer-ho

possible, es va construir un colossal mur de granet a través de bastides, i col·locant bloc darrere bloc per fer-ho un espai més còmode. Aquesta obra és un exemple de la generositat del promotor, tenint en compte que va reservar les millors parcel·les i espais perquè el ciutadà pogués gaudir de les millors vistes sobre el mar. El Camí de Ronda es va inaugurar el 1958 i es va reformar el 2001, i des de la seva creació s'ha convertit en un passeig molt utilitzat pel públic que permet contemplar les façanes marítimes dels xalets de S'Agaró.

Durant aquesta època es va consolidar la construcció de bona part del sector primitiu, marcat per la promoció de cases més importants en superfície i més mudades, seguint un requisit propi del gran auge del turisme de platja a escala nacional i internacional.

L'any 1960 va morir Francesc Folguera, i l'escollit per continuar la urbanització de S'Agaró va ser **Adolf Florensa**, l'impulsor de la reforma del barri gòtic de Barcelona. L'arquitecte va continuar amb les obres sense apartar-se dels cànons noucentistes establerts. De la mateixa manera, les construccions van evolucionar a noves interpretacions cap a arquitectures blanques plenes de rigor i moderació formal.

Josep Ensesa i Gubert va morir l'1 de gener de 1981 i, d'aquesta manera, es posava punt final a la història d'un pioner que va impulsar i costejar una obra faraònica com va ser la construcció de la urbanització de S'Agaró. El seu llegat, però, va continuar amb els seus successors, que van continuar amb la visió de la ciutat-jardí de S'Agaró. El 28 de novembre de 1995, quan havien passat més de setanta anys de la construcció de Senya Blanca, el conjunt va ser declarat Bé Cultural d'Interès Nacional per garantir la seva preservació.



Vista dels jardins de S'Agaró Hotel de quatre estrelles.

La protecció de S'Agaró

L'empresari Josep Ensesa i Gubert sempre va tenir clar el potencial de S'Agaró com a zona d'estiueig, però des del primer moment va apostar per una **arquitectura i un urbanisme respectuosos** amb l'entorn i el medi ambient, per tal de poder atraure un turisme de qualitat. Ja l'any 1935, en el primer Congrés de Turisme de la Costa Brava celebrat al llavors Hotel Monumental (ara S'Agaró Hotel), l'empresari va pronunciar un avís: "Que la cobdícia d'uns pocs no malmeti el que és de tots". I fidel a aquest convenciment, va publicar nombrosos articles al llarg de la seva vida lamentant-se de la desordenada promoció d'habitatges turístics amb criteris clarament especulatius que estaven destruint el magnífic litoral gironí.

Com a promotor de la urbanització, era ben lliure d'encabir en aquests terrenys rengleres de blocs

plurifamiliars de gran alçada i densitat, com va acabar passant en moltes zones del litoral. Però Ensesa va establir unes normes d'aprofitament urbanístic que avui perduren i que han recollit invariablement els successius planejaments urbanístics dels municipis de Castell, Platja d'Aro i S'Agaró.

A excepció dels dos hotels existents a S'Agaró, l'Hostal de La Gavina de cinc estrelles Gran Luxe i S'Agaró Hotel de quatre estrelles, i dels equipaments privats com la capella i les pistes de tennis l'ús de les parcel·les és exclusivament residencial unifamiliar. Amb una parcel·la mínima de 1.200 m², l'ocupació en planta ha de ser d'un 20% de la superfície del terreny, una volumetria del 30%, una alçada de 6,5 metres i una separació a carrer de 5 metres i a veïns de 3 metres. Tot això permet l'esponjament propi de la ciutat-jardí i la perfecta integració de les construccions en el paisatge i l'entorn.

Ensesa no només va promoure una **urbanització amb baixa densitat** per garantir una zonificació esponjada, en què les construccions no afectessin la visió de la bellesa d'un entorn tan singular, sinó que també va reservar les millors parcel·les per a construir-hi majestuoses escalinates que poguessin acostar els vianants a la vora del mar. Seguint en aquesta línia, també va apostar pel Camí de Ronda, que es va començar a construir a partir de 1949 per crear un espai per a domini públic i així contribuir a unir la Platja de Sant Pol al Sud amb la cala de Sa Conca al Nord. A més, va connectar el Camí de Ronda a la resta de la zona residencial a través de vuit escalinates.

L'empresari havia meditat la normativa adient per preservar el paisatge i, a més, mentre els terrenys gaudien de la qualificació de sòl urbanitzable programat, limitava el pas dels vehicles privats.

Una de les vuit escalinates que connecten el camí de Ronda amb la zona residencial.



Ensesa va ser també un visionari, anticipant-se al que passaria a part de la Costa Brava molts anys més tard. Com a promotor, va establir uns pactes contractuals en cadascuna de les escriptures de compravenda de les parcel·les i es reservava el dret de vet de qualsevol projecte que no encaixés dins l'estil que estava imprimint a la seva obra. D'aquesta manera, es volia assegurar que tota la urbanització fos homogènia i harmònica pel que fa a l'alçada, l'ocupació, la volumetria i l'ornamentació de les construccions. Els successors d'Ensesa van continuar incloent la normativa en les posteriors vendes de terrenys.

En l'àmbit administratiu, S'Agaró va quedar protegit per primera vegada l'any **1972** com a "**Paisaje Pintoresco**" pel Ministeri de Cultura. La transferència dels Serveis de

Cultura a la Generalitat de Catalunya va obligar al Govern de la Generalitat de Catalunya a protegir l'indret també tal com marcava la Llei 9/1993, de 30 de setembre. Així va ser com el **28 de novembre de 1995** el Departament de Cultura, liderat per l'aleshores conseller Joan Guitart, va declarar el conjunt **Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN)** en la categoria de Patrimoni Històric pel gran valor arquitectònic, paisatgístic, urbanístic i social de la urbanització. En aquella època, el responsable de territori era Artur Mas.

La delimitació del Conjunt Històric de S'Agaró es va fer a partir dels límits que establien els dos primers vials paral·lels al mar que travessaven la urbanització consolidada l'any 1972 i es basava en criteris visuals, ambientals i de paisatge urbà a protegir.

El Pla Director Costaner ha permès protegir integralment la Punta d'en Pau i la Punta Prima que delimiten la ciutat residencial entre sud i nord respectivament i tot el sector primitiu, regulat per la mateixa normativa genuïna d'aquest àmbit, ha vingut a quedar inclosa en la dita protecció del BCIN com zona d'influència.

El Pla Especial de Protecció de S'Agaró és un instrument derivat del POUM i regula l'àmbit de les **52,9 hectàrees** de la ciutat residencial fins al darrer detall. Regula els materials, colors, cromatismes o acabats a emprar en façanes i cobertes que s'han utilitzat al llarg d'un segle al S'Agaró Primitiu així com en la seva ampliació en l'àmbit de Pineda Balmanya i S'Agaró Hotel, i darrerament en l'àmbit de Sa Conca.



Església de Nostra Senyora de l'Esperança. La construcció, d'estil neobarroc projectada per l'arquitecte Folguera, està dedicada a la Mare de Déu de l'Esperança.

Tal com determina la Llei sobre el Patrimoni Cultural a l'article 33.2 de la Llei 9/1993, l'Ajuntament tenia el deure de tramitar un Pla Especial de Protecció Urbanística (PEP) del conjunt històric. Després de moltes vicissituds i una primera versió l'any 1985, l'Ajuntament va aprovar el PEP el 25 de maig de 2022 i té una duració indefinida.

La qualificació de S'Agaró com sòl urbà consolidat pel PGOU de 1985 va determinar que els vials originaris projectats per Rafael Masó, i que fins llavors havien restat propietat del promotor Josep Ensesa, passessin a ser de titularitat i domini públic. Aquell planejament ja disposava que l'Ajuntament establís les mesures de restricció a la lliure circulació rodada, que ja havia establert des d'un inici Ensesa per aquells vials com mesura protectora de l'entorn. Amb el Pla Especial de Protecció es consolidava com a imprescindible aquesta mesura i suposa un suport legal definitiu per garantir la protecció d'un indret que mai podria suportar l'enorme reclam que la seva singular situació comporta.

Cal esmentar que existeix una regulació específica sobre les vistes, així com sobre la projecció de vistes des de qualsevol indret de la ciutat residencial sobre el mar i aquelles que es tenen de la urbanització des del mar. En una sentència de desembre de 2018, el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya va catalogar-ho com quelcom d'ordre i d'interès públic. Així doncs, qui té una finca a primera línia de mar no pot impedir mitjançant barreres vegetals les vistes al mar a altres propietaris de finques posteriors o als vianants dels carrers, cosa que també recull el Pla Especial de Protecció.

En una recent conferència de l'il·lustre arquitecte gironí Arcadi Pla i Masmiquel sobre S'Agaró i la seva arquitectura, va esmentar dues frases que assenyalen a qui



Diferents vistes del camí de Ronda.

cal essencialment atribuir el mèrit d'aquesta creació: "S'Agaró és un dels singulars llocs en què la mà de l'home ha millorat encara més el seu magnífic paisatge", i "els arquitectes no som res sense un client al costat".

El gran plató natural de la Costa Brava

L'èxit de S'Agaró està estretament vinculat al cinema i al glamur de Hollywood. Ja des dels inicis de la urbanització, Ensesa va promoure el cinema a l'aire lliure dins de les activitats d'atracció turística.

Durant els anys 40, S'Agaró es va començar a convertir en un indret de destinació turística, però durant la dècada dels 50 va arribar-hi el glamur de Hollywood i alguns dels noms més importants del moment. El punt d'inflexió va ser l'any 1950, amb el rodatge de "**Pandora i**

l'holandès errant". Tant l'actriu protagonista **Ava Gardner** com l'equip de rodatge es van instal·lar a L'Hostal de La Gavina, fet que va relançar l'establiment i S'Agaró entre el públic internacional.

Una altra de les produccions destacades que van aterrar-hi va ser "Mr. Arkadin" d'Orson Welles, l'any 1954. Welles va convertir l'Hostal d'Ensesa en un dels principals escenaris de la pel·lícula, donant protagonisme als patis i arcades i també a la llotja de Senya Blanca.

L'any 1959 van arribar a S'Agaró algunes de les estrelles del moment per la gravació de "**Suddenly, last summer**". La pel·lícula de Joseph L. Mankiewicz era protagonitzada per Elizabeth Taylor i Katharine Hepburn, que van ser nominades a l'Oscar per les seves actuacions. Les actrius es van allotjar també a la Gavina, i durant el rodatge

es va veure a Liz Taylor amb la seva parella per les poblacions de la zona. De fet, les cròniques de l'època relaten que el primer dia que la parella va anar a la platja de S'Agaró va ser un horror i entre les càmeres i els curiosos van haver de tornar ràpidament a l'hotel.

D'aquesta manera, la Gavina i S'Agaró es van convertir en un dels punts de trobada de nombroses estrelles de cinema i del món de la cultura en general. Entre la llista de cèlebres personalitats hi ha Sean Connery, Jack Nicholson o Robert De Niro. Del món de la cultura, també hi van passar Salvador Dalí, Plácido Domingo, Josep Carreras o els més recents Shakira o Lady Gaga. Un dels hostes més fidels va ser Josep Pla, que va acabar esdevenint amic de la família i company de sobretaula dels Ensesa. Expliquen que s'hi allotjava a l'hivern per continuar escrivint amb temperatures una mica més

L'any 1950, amb el rodatge de "Pandora i l'holandès errant". Tant l'actriu protagonista Ava Gardner com l'equip de rodatge es van instal·lar a L'Hostal de La Gavina, fet que va relançar l'establiment i S'Agaró entre el públic internacional.



agradables que les del mas de Llofriú.

L'Hostal de La Gavina no només ha allotjat personalitats del món de la cultura, sinó que també hi han passat futbolistes, Premis Nobel i fins i tot líders polítics com el ministre britànic Lord Selwyn Lloyd o Chichester Clark, ex primer ministre d'Irlanda del Nord.

S'Agaró després de Josep Ensesa i Gubert

S'Agaró no es podria explicar sense l'empenta de Josep Ensesa ni tampoc dels seus successors, començant pels tres fills de l'empresari, Josep, Carme i Anna. Cada un dels seus tres fills i, posteriorment, els seus quinze nets, van ser admiradors de l'obra concebuda pel patriarca, amb la convicció que calia culminar-la i adaptar-la als costums actuals, sense mai perdre els principals trets que conformen aquesta realització única al litoral.

Josep Ensesa i Montsalvatje, fill primogènit del promotor, es va posar al capdavant de les empreses familiars i de l'explotació i contínua actualització de l'Hostal de La Gavina, un dels millors hotels privats del país, conegut arreu del món. D'altra banda, Carme i Anna Ensesa van continuar amb la urbanització i promoció de més de quinze hectàrees que avui acullen més del doble de cases que les llavors existents a S'Agaró. Sempre van respectar l'esperit inicial en què fou concebuda la ciutat residencial.

Aquí va tenir un paper essencial l'**arquitecte Lluís Sibils i Palau**, espòs d'Anna Ensesa i Montsalvatje, que va ser director dels projectes urbanístics d'aquella època i d'una trentena de cases a S'Agaró. També va formar part de la remodelació i ampliació de l'antic

Hotel Monumental per convertir-lo en l'Hotel de la Platja. Des de 1986, s'anomena S'Agaró Hotel i compta amb la categoria de quatre estrelles, per la qual cosa s'inclou per mèrits propis entre els millors hotels de la Costa Brava.

En morir Josep Ensesa, els tres fills de l'empresari d'acord amb un grup d'altres propietaris de S'Agaró, van acordar crear una associació de propietaris per conservar S'Agaró. L'any 1989 aquesta es va transformar en l'**Entitat Urbanística Col·laboradora per a la Conservació de S'Agaró** que des de llavors ha tingut la responsabilitat de gestionar els serveis de neteja dels carrers, la reparació i reposició de materials, el manteniment de les xarxes dels serveis d'enllumenat, l'aigua potable i clavegueram, el servei de recollida d'escombraries o servei de restricció del trànsit rodat. Més enllà d'això, l'entitat també va treballar per aconseguir tirar endavant la redacció i aprovació del Pla Especial de Protecció de S'Agaró absolutament imprescindible per preservar S'Agaró.

Avui dia, la família Ensesa segueix plenament vinculada a la Urbanització de S'Agaró, formant part un descendent de cada branca familiar de la Comissió Delegada de Govern de l'Entitat de Conservació de S'Agaró des d'on s'administra el tarannà diari de la ciutat residencial. La nissaga segueix al capdavant de l'Hostal de La Gavina, concretament els quatre fills de Josep Ensesa i Montsalvatje, Josep, Júlia, Virgínia i Carina. I al davant de la societat majoritària de S'Agaró Hotel hi ha els set fills d'Anna Ensesa i Montsalvatje, Anna, Lluís, Albert, Marta, Alex, Madó i Carles, gestionant l'hotel amb la concurrència dels membres d'una altra societat d'Anna Balletbó i la seva família. Amb motiu de la commemoració del centenari del primer xalet de la urbanització, també s'ha creat l'**Associació S'Agaró 100**, impulsada pels nets del

promotor, Virgínia Ensesa i Xavier i Lluís Sibils Ensesa.

És destacat també que l'article 275 del vigent P.O.U.M. inclou tot l'àmbit de la ciutat residencial de S'Agaró en un Polígon d'Actuació Urbanística (P.A-35. S'Agaró), amb l'obligació de refer íntegrament totes les xarxes de serveis urbanístics, ja sigui per actualitzar les que han quedat obsoletes, com per realitzar les que mai s'havien instal·lat amb caràcter general com el gas natural o la fibra òptica, a més d'adaptar totes les instal·lacions a la normativa vigent. Això suposa reurbanitzar íntegrament el sector, fet que recau sobre els destinataris, ja que el règim d'actuació és el de compensació. Els propietaris es troben agrupats en la corresponent Junta de Compensació urbanística, que alhora està acabant d'enllestir el corresponent projecte d'obres i el de reparcel·lació econòmica per tal de repartir-ne les despeses proporcionalment a l'aprofitament urbanístic prescrit per a cada finca.

És evident que el centenari de S'Agaró també ha d'anar relacionat amb una reforma que ha de permetre posar-se al dia en quantitat i qualitat. Segons les previsions fetes, per donar compliment a l'actual planejament urbanístic, a partir de la **tardor de 2025**, la ciutat-jardí ha de ser objectiu d'una completa **reurbanització**, dotant-la de tots els serveis urbanístics ajustats a les exigències reglamentàries vigents i adaptant els seus carrers a la condició de vials de prioritat invertida en favor del vianant. El projecte d'obres ha estat redactat pel despatx d'enginyeria EIPO per encàrrec de la Junta de Compensació constituïda per portar-lo a terme, trobant-se actualment en tràmit d'aprovació. No cal dir que la reforma, que hauria de finalitzar cap a l'estiu de 2027, ha de permetre que S'Agaró compti amb un aspecte immillorable per continuar sent una de les urbanitzacions més icòniques de la Costa Brava.



TEMA CENTRAL

Un projecte arquitectònic únic

Clara Vicenç i Romaguera
Periodista / Iglésies Associats

Part de l'èxit de la urbanització de S'Agaró s'explica per un projecte arquitectònic ambiciós de ciutat jardí. Va ser-ne el primer exemple a la Costa Brava i és l'únic que ha conservat aquesta unitat d'estil fins a l'actualitat.





Les ciutat jardí eren un tipus de ciutat molt ben valorades pel corrent noucentista: tots els edificis havien de comptar amb grans zones enjardinades i la vegetació havia de tenir un gran protagonisme en el conjunt urbanístic, d'aquesta manera, es podien integrar en el paisatge. Aquest era un nou corrent que es contraposava a la ciutat moderna, la seva rigidesa i els creixements urbans massius que s'havien produït amb la revolució industrial. Tal com apunta l'arquitecte Arcadi Pla i Masmiquel en el projecte de rehabilitació de S'Agaró de l'any 2022, els moviments de ciutat-jardí van ser plantejats teòricament per Camilo Sitte (*Construcció de Ciutats segons els principis artístics*, 1889) i Ebenezer Howard (*La Ciutat-jardí del demà*, 1902). Josep Ensesa va tenir clar des del primer moment que aquesta havia de ser la línia a seguir a S'Agaró, idea que de seguida va compartir Rafael Masó.

El projecte, però, presentava un repte important: no existien exemples de ciutats jardí on emmirallar-se. Si bé s'estaven gestant alguns projectes en zones de platja d'altres països com la Costa Brava de França o la Riviera italiana.

Així doncs, l'arquitecte gironí es va haver d'inspirar en l'arquitectura europea i les *gardens cities* angleses i alemanyes. Un exemple va ser la ciutat jardí d'**Hellerau**, un barri de la ciutat de Dresden (Alemanya) que va dissenyar l'arquitecte **Richard Riemerschmid** amb el suport de l'empresari **Karl Schmidt-Hellerau**. Hellerau s'havia fundat l'any 1909 i Masó l'havia visitat l'any 1912 durant el seu viatge de noces. També n'és un exemple la colònia d'artistes de Darmstadt (Alemanya, 1899), dissenyada per **Joseph Maria Olbrich**. Una altra font

La urbanització es va inspirar en l'arquitectura europea i les *gardens cities* angleses i alemanyes.

d'inspiració devia ser l'**arquitectura californiana d'estil colonial**, ja que l'arquitecte tenia el llibre *Californian Architecture in Santa Barbara* (1929) a la seva biblioteca personal.

En el primer Pla Director de Rafael Masó l'any 1921, va parcel·lar el turó basant-se en la tipografia de la zona i en una idea de construcció progressiva d'espais comunitaris en forma de places i escalinates. El projecte ja plantejava la construcció d'una plaça, una mena d'àgora, que es va convertir en la plaça del Roserar i al voltant de la qual es van fer les primeres construccions de la urbanització. El plànol inicial tenia fins a 44 parcel·les i un traçat flexible. L'arquitecte va respectar en tot moment la naturalesa del terreny per fer-hi la ciutat-jardí i va decidir no anivellar-lo. D'aquesta manera, les construccions puguen i baixen en funció del terreny per donar-li encara més bellesa.

Seguint l'**estil noucentista català**, Masó va incloure també l'aprofitament d'elements procedents d'antics masos (com vanos i portes) i l'ús de

característiques pròpies de les cases rurals, com la utilització de terracotes i ceràmica, la presència de cobertes a dues aigües o el reforçament de les cantonades amb carreus de pedra. Altres trets definitoris de S'Agaró són torres, pòtics, terrasses i teulats de línies baixes. El model de ciutat jardí també plantejava l'aposta per incloure vegetació autòctona de la zona. Així doncs, a S'Agaró s'hi poden trobar pins, xiprers, baladres i eucaliptus.

Rafael Masó no només va fer un projecte arquitectònic amb l'ordenació general, la parcel·lació i el traçat dels carrers, sinó que també va dissenyar en detall tots els elements de la urbanització. S'Agaró és un clar exemple del concepte d'artista global que proposava el noucentisme, on l'arquitecte va dissenyar també els jardins; els mobles; la decoració interior i exterior, com jardineres i pèrgoles; els espais públics i fins i tot es va encarregar dels cartells de publicitat. S'Agaró va ser l'**últim gran projecte de Rafael Masó**, on va construir una trentena de xalets i altres establiments únics

entre si. Per donar-li uniformitat, va incloure la repetició d'elements a la urbanització perquè les diferents parts formessin part d'un tot.

Les bases arquitectòniques que va establir Masó van ser seguides pels altres arquitectes que van treballar a la urbanització. Al llarg de la seva història, S'Agaró ha crescut gradualment i de forma orgànica fins arribar a les 173 cases que hi ha actualment. La segona fase de construcció va estar liderada per l'arquitecte Francesc Folguera i, amb altres noms com el d'**Adolf Florensa**, a diferència dels xalets inicials, van fer cases més grans i luxoses seguint el creixent interès del turisme de costa. De la mateixa manera, els arquitectes dels anys quaranta i cinquanta també van seguir l'estil noucentista, però amb una evolució pròpia. Van crear residències menys folkloriques en forma d'arquitectures blanques i amb moderació formal com l'obra madura de Josep Lluís Sert i Sixte Illescas. Altres arquitectes destacats són **Josep A. Coderch, Lluís Sibils i Palau o Josep Pratmarsó**, que van fer xalets de gran interès, contenció i elegància durant la tercera fase constructiva.

Com a conclusió, i tornant a recuperar les paraules d'Arcadi Pla i Masmiquel, l'estil arquitectònic de S'Agaró és difícil de definir. L'arquitecte gironí sosté que és una arquitectura moderna en què es "compaginen les arrels clàssiques amb les referències al lloc i la seva història i paisatge i, en certa manera, els estils superposats". Afegeix també que és una arquitectura "complexa i barrejada, sincera en els seus volums, elegant en les seves formes i colors, autèntica, severa i estricta".

Lluís Sibils i Ensesa, net de Josep Ensesa i autor de l'article, conversa amb el president del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Girona, Antoni Bramon i Serra, al camí de Ronda just davant de la primera casa que es va construir, La Senya Blanca.





S'AGARÓ
1924-2024

S'100

SENTIT
& SENTIMENT

Enganyat, se compleixen 100 anys de l'acte d'uns segells, d'un projecte que ha sabut convertir S'Agaró com un dels punts més emblemàtics de la Costa Brava i consolidar-lo com un dels principals turistes turístics més prestigiosos de la zona.

Història d'un gran projecte

La celebració del Centenari de S'Agaró pretén mostrar una història basada a través de diverses seccions, algunes d'elles permanentes i altres efímeres, que permetran veure tots aquests aspectes que li han confert el seu caràcter únic a S'Agaró.

exposicions, llibres, cinema a l'aire lliure, tornejos de tennis, ràgols...

TEMA CENTRAL

Un centenari per celebrar i reivindicar

Clara Vicenç i Romaguera
Periodista / Iglésies Associats

Aquest 2024 es compleixen els cent anys de Senya Blanca, la primera construcció de S'Agaró. Cent anys, doncs, d'aquesta urbanització que és referent en els camps de l'arquitectura, l'urbanisme, la literatura, el cinema, el turisme, la moda, la gastronomia i l'economia.



Panell informatiu i llibre realitzats en motiu del centenari de S'Agaró.



La commemoració del Centenari dona a conèixer el projecte i el llegat de Josep Ensesa i Gubert

La celebració d'aquesta efemèride ha estat encapçalada per l'**Associació S'Agaró 100**, formada pels familiars del promotor Josep Ensesa. Més concretament, és dirigida per una de les seves netes, Virgínia Ensesa, i també en forma part els cosins d'ella, Xavier i Lluís Sibils Ensesa. Cal destacar la col·laboració inestimable de les administracions com l'Ajuntament de Castell-Platja d'Aro, la Diputació de Girona i la Generalitat de Catalunya. Aquesta última ha establert el 2024 com a any oficial del "Centenari de la construcció del primer xalet de S'Agaró".

La commemoració del Centenari persegueix quatre grans objectius. En primer lloc, donar a conèixer el projecte i el llegat de Josep Ensesa i Gubert. En segon lloc, descobrir la història que ha permès la realitat actual de S'Agaró. En tercer lloc, reivindicar S'Agaró com a



exemple emblemàtic del turisme de qualitat. En quart lloc, contribuir a reforçar la destinació en el sentit més ampli, des del residencial fins a l'esportiu. Per fer-ho possible, s'ha elaborat un programa d'actes i esdeveniments divers i obert a tots els públics.

Un dels actes més emotius per la família serà la inauguració d'una **escultura de Josep Ensesa Gubert** que se situarà a un dels indrets emblemàtics del Camí de Ronda: la plaça del Mirador. Serà una estàtua de bronze a mida real i que reproduirà un dels posats més característics de l'artífex de S'Agaró. Per altra banda, amb l'objectiu de recopilar tota la història de S'Agaró, s'ha publicat al mes d'abril el **llibre del centenari**, que té una edició de gran tirada i una edició de luxe reservada als patrocinadors i col·laboradors dels diferents esdeveniments.

Exposicions

Al llarg d'aquest 2024, es faran diverses exposicions per reivindicar els aspectes més significatius de S'Agaró.

Arquitectura i cultura a la Costa Brava.

Aquesta exposició es podrà veure al Palau Robert de Barcelona de juny a setembre i, després, a la Casa de la Cultura de Girona de desembre al febrer de 2025. Els visitants podran conèixer l'evolució urbanística i arquitectònica de S'Agaró, a més dels esdeveniments culturals i socials que li han donat aquest caràcter singular. Els comissaris són Jordi Falgàs i Sebastià Roig.

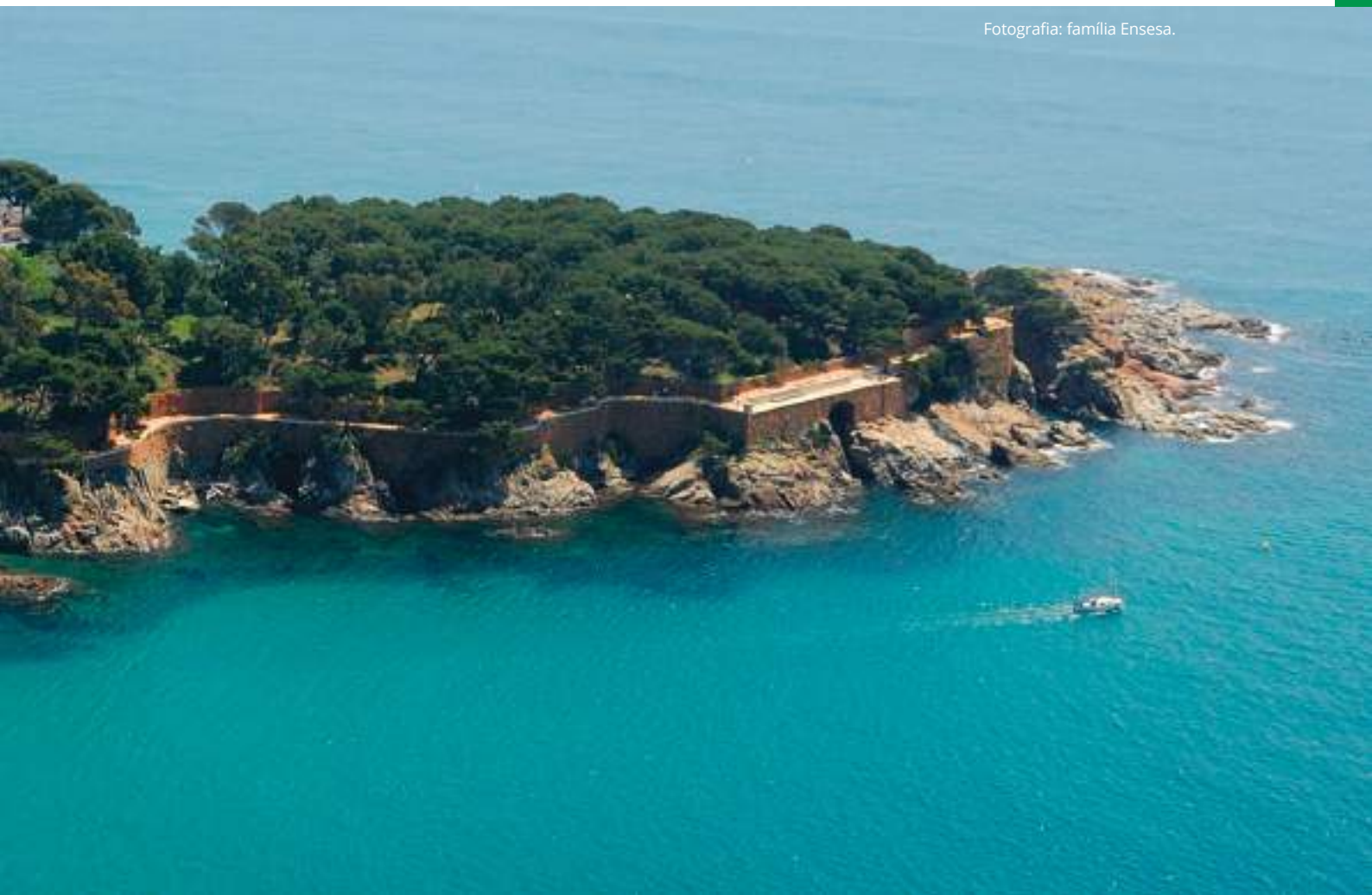
Camí de Ronda. Aquesta exposició s'ha plantejat com un itinerari pel mateix Camí de Ronda i estarà disponible fins al gener de 2025. Tots els panells informatius estaran a l'exterior i permetran conèixer la

història de la zona a través d'imatges, textos i QR per ampliar la informació. L'itinerari passarà per punts emblemàtics com la nova estàtua de Josep Ensesa, l'Església de Nostra Senyora de l'Esperança, l'Hostal de la Gavina o Senya Blanca. Cal tenir en compte que per aquest indret hi transiten gairebé un milió de visitants l'any, xifra que s'obté de la xarxa de càmeres CCTV intel·ligents instal·lades a principis de 2023.

Sentit i sentiment. Aquesta mostra repassarà la vinculació entre la zona i el cinema i es podrà visitar a la Masia Bes de Platja d'Aro, catalogada com a Bé Cultural d'Interès Nacional. L'exposició recordarà la trentena de produccions que s'han gravat a S'Agaró i algunes de les estrelles que hi han passat.

Els fars del turisme. Se situarà a l'interior de l'Hostal de La Gavina i de S'Agaró Hotel, dos establiments

Fotografia: família Ensesa.





que han sigut vitals per convertir S'Agaró en un destí turístic. També permetrà repassar els visitants il·lustres que ha rebut al llarg del segle, ja sigui del món de la cultura i les arts, dirigents polítics o científics.

Esdeveniments

La Festa dels Sentits. Serà l'acte oficial de la commemoració del centenari i es realitzarà al mes de juliol als Jardins de Senya Blanca. Hi assistiran tots els col·laboradors, patrocinadors i propietaris que han estat treballant per aquesta celebració. Presentarà un format innovador que inclourà gastronomia, audiovisuals i actuacions.

Cinema a l'aire lliure. Al llarg de l'estiu (els dijous del 18 de juliol, el 8 i 22 d'agost a les 10 de la nit) es projectaran les diferents pel·lícules rodades a S'Agaró als jardins de la Masia Bes. Els visitants podran gaudir, a més, de l'exposició sobre el cinema i S'Agaró que acollirà el mateix equipament per descobrir els actors o les anècdotes sobre els rodatges.

Concert del Centenari. Ja des dels seus inicis, els concerts a l'aire lliure

van permetre situar S'Agaró com a destinació cultural. Per això, s'ha programat aquest espectacle el 20 de juliol que promet ser molt emotiu. Anirà a càrrec del tenor Josep Carreras, que compta amb una llarga trajectòria artística internacional.

Torneig de tenis del Centenari.

El tenis ha estat un dels esports més practicats durant la història de S'Agaró, per això es celebrarà aquest torneig organitzat pel RC Tennis Barcelona al Club de Tenis La Gavina.

Regata del Centenari. De la mateixa manera que el tenis, les regates a vela han estat molt presents durant molts anys a aquesta zona de la Costa Brava. Per això, s'ha convidat als clubs nàutics de la zona a participar en aquest acte.

Castell de focs artificials. Servirà de punt final del sopar de repartiment dels trofeus del campionat de tenis i regata. L'objectiu és que els veïns del municipi i de les poblacions pròximes també puguin compartir la celebració del centenari de S'Agaró. Es farà a la Badia de Sant Pol el 15 d'agost de 2024.



Diferents vistes de les edificacions que donen al camí de Ronda. Fotografies: família Ensesa.



DESTAQUEM

50 Anys de l'Escola Politécnica Superior

Ramon Ceide Gomez

Arquitecte Tècnic, col·legiat 113, professor TEU de l'EPS (1978-2012)

Aquest any 2024, l'Escola Politècnica Superior (EPS) de Girona commemora els cinquanta anys de l'inici de la seva activitat. És una fita significativa per les comarques gironines, i més encara si es recorden les dificultats i la precarietat amb què va començar.

Hem recuperat de la pàgina 2 del diari *Los Sitios*, avui *Diari de Girona*, del 16 de gener de 1974: "la **Universidad Politécnica de Barcelona** ens fa saber que el proper dimecres 16 de gener s'iniciaran les classes corresponents al primer curs d'**Enginyeria Tècnica**"; i, per evitar confusions, ens diu "común a todas las especialidades". Així, queda aclarit el segon titular de la comunicació: "**La Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Gerona, en marcha**". Potser cal reproduir l'anunci íntegrament per entendre els equilibris i com ha estat de feixuc arribar a tenir avui una EPS com la que tenim.

Vam començar depenent de la Universitat Politècnica de Barcelona (UPB), després vam passar a ser Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i, darrerament, formem part de la Universitat de Girona (UdG). Des d'aquell gener de 1974 fins avui han passat 50 anys.

El primer director de l'Escola va ser el professor Josep Arnau i Figuerola. El Dr. Arnau va ser "cedit", com ell diu, per la Universitat de Santander i va retornar a casa, a la seva Girona. Josep Arnau té escrit un llibre singular i amb un estil molt propi que va titular "Petita història d'una dècada de l'Escola Universitària Politècnica de Girona". Aquest llibre editat el 1985 recull amb tot detall les dificultats i esdeveniments dels inicis de l'Escola. Josep Arnau va ser-ne director des de 1974 fins a 1987.

Les classes van començar en uns locals cedits per la Cambra de Comerç i Indústria de Girona, a l'Avinguda Jaume I de Girona en un pis dels números 29-31, al davant mateix de l'edifici de la Cambra. Segons diu Josep Arnau, els alumnes preinscrits eren 12 i afegeix: "La Cambra de Comerç i Indústria fou la institució que oferí la primera «llar» a la E.U.P. No recordo si es pagava



Captura del diari *Los Sitios* (avui *Diari de Girona*) de 10 de gener de 1974.

un lloguer simbòlic, però el cert fou que vàrem disposar d'uns mínims dignes per a l'arrendada."

Els 50 anys a la gespa del P1, abril 2024.





Entrega de títols de la primera promoció, abril 1978.

De fet, el primer curs que es va impartir va ser el d'Enginyeria Tècnica, orientat a la branca industrial. Ens hauríem d'esperar fins al curs 1976-77 per trobar el moment en què començarien els estudis d'Arquitectura Tècnica.

El professor Joaquim Velayos Solé, el setembre de 2022, "a tocar el cinquantè aniversari de vida de la Politècnica", publicava un estudi que va titular "Els inicis de la Politècnica - La primera promoció". És un estudi molt detallat del mig segle de l'Escola, com ara en diguem, de la Politècnica. Joaquim Velayos va ser alumne de la primera promoció, després

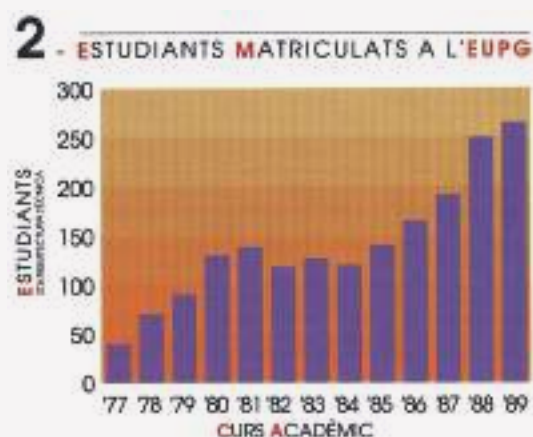
professor i, del 2004 al 2012, en va ser director. En aquest estudi, Velayos recorda el Decret 337/1977 pel qual es crea l'Escola Universitària Politècnica de Girona, dependent de la Universitat Politècnica de Barcelona. D'aquesta manera, es propiciava que en el curs 1976-77 s'impartissin els primers cursos d'Arquitectura Tècnica. Velayos afegeix que, durant aquest primer curs, els alumnes matriculats d'Arquitectura Tècnica van ser 42.

Aquesta és una fotografia històrica: Andreu Agustí, president del Patronat; Josep Arnau, director de l'Escola; Julian Fernández, rector de

la UPB i l'alumne Joaquim Velayos, d'esquena, rebent el títol de la primera promoció a la Fontana d'Or el 21 d'abril de 1978.

En el mateix estudi, Velayos recorda que de "la modesta xifra de 69 titulats el curs 1979-80, s'ha passat a més de 10.000 titulats fins al curs 2021-22 en 46 promoció."

Tornem als principis. L'Escola es va traslladar molt aviat de l'edifici de l'Avinguda de Jaume I a la Casa de Cultura. Velayos ens diu que "el novembre de 1974, l'Escola trasllada la seva activitat a la Casa de Cultura de Girona. Es pot considerar que és la verdadera primera seu de l'Escola, on romandrà fins a l'any 1985, quan es traslladarà a la seu definitiva al campus de Montilivi."



L'EPS avui a Montilivi, abril de 2024.



Durant 50 anys, l'Escola Politècnica Superior ha estat part de la Universitat Politècnica de Barcelona (UPB), després de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i actualment de la Universitat de Girona (UdG).

Els estudis d'Arquitectura Tècnica a l'EUP de Girona

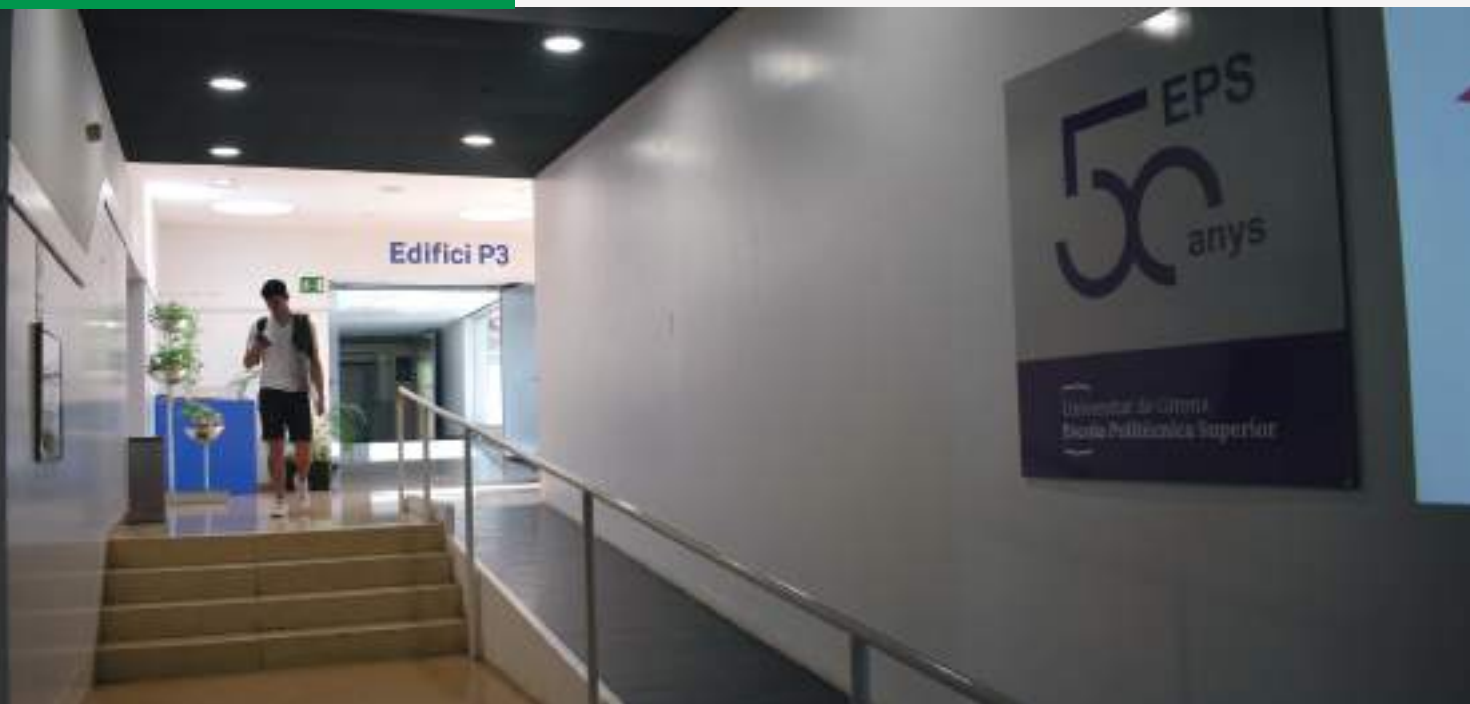
Hem vist com durant el curs 1976-77 s'impartia el primer curs d'Arquitectura Tècnica amb 42 alumnes matriculats. El nombre de matriculats creixeria en els pròxims anys. Francesc X. Bosch, en el llibre *Quan la pedra madura*, editat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona el 1991, ens aporta una informació gràfica i detallada del creixement del nombre d'estudiants i, com a conseqüència posterior, del nombre de col·legiats. "El creixement és lent al principi, però durant els últims temps s'experimenta un impuls degut, principalment, al fort creixement del sector de la construcció al final dels anys 60 i al principi dels 70, i a la posada en marxa a Girona de la carrera d'Arquitectura Tècnica, el curs 1976-77, després de la creació de l'Escola Universitària Politècnica l'any 1974." Gràfic amb els alumnes matriculats, veure pàgina anterior.

Les escales característiques de l'Escola Politècnica Superior, abril 2024

Una catifa pel ratolí que s'ha fet en motiu de la commemoració de l'aniversari.

No seria just oblidar-nos, durant aquells primers anys, dels professors, aparelladors o arquitectes tècnics que impartien les matèries específiques dels estudis d'Arquitectura Tècnica (AT). Els professors ens anàvem incorporant a mesura que avançaven els cursos. Tot i que em vaig incorporar quan ja s'impartia el tercer curs, no puc oblidar-me dels companys d'Escola, com en Xavier Trepà, primer cap d'estudis, en Joan Gelada, en Sergi Pasarín, en Carles Puiggròs, en Joaquim Romans, l'Enric Saus, l'Emili Sagrera, en Pere Xavier Soler i en Rafel Reixach. En Pere Xavier i en Rafel ja havien estat abans alumnes de les

Un dels passadissos que uneix els edificis P1 i P3, febrer 2024



primeres promocions de l'Escola i es reproduïa el relleu "alumnes-professors". Quasi tots érem professionals que exercíem des de feia temps la professió i aportàvem els nostres coneixements i experiència. L'entrega va ser total, sovint amb contractes molt precaris. Una bona colla de companys ens van rellevar en anys posteriors, molts d'ells exalumnes. No va ser fins a mitjans dels anys vuitanta que van sorgir els primers professors titulars (TEU) arquitectes tècnics, com en Xavier Trepast i en Josep Castellano. Avui la majoria ja són professors titulars, i els pioners ja estan jubilats o ens han deixat. A tots ells: un fort agraïment fraternal.

Andreu Agustí Torras, L'EPS i L'AT

Si heu anat a l'edifici de l'EPS, al P1, és a dir, al primer edifici que es va aixecar a Montilivi, haureu vist que al vestíbul d'entrada hi ha un rètol que indica "Sala d'Exposicions, Andreu

Agustí Torres". És possible que la gent més jove no conegui el motiu de la dedicatòria. Aquest pot ser un bon moment per parlar-ne. Andreu Agustí va ser una peça clau en els inicis de l'actual EPS. El Sr. Agustí va presidir la Cambra Oficial de Comerç i Indústria de Girona del 1968 al 1973, els anys previs al naixement de la Politècnica i, una vegada en funcionament, va ser el primer president del Patronat (Comissió de Patronat) de la Politècnica. Ho va ser des de 1974 fins a 1990, és a dir, fins als inicis de la UdG el desembre de 1991.

El Patronat actuava i "actua avui com a òrgan de connexió amb els diferents sectors públics i privats de les comarques gironines". Velayos reconeix que "aquesta missió es porta a terme a través d'ajuts, premis, beques i serveis a l'empresa, tot despertant vocacions, gràcies als 114 patrons i col·laboradors que formen part del Patronat de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona".

D'aquells anys en què Andreu Agustí va ser president de la Cam-



Placa de la Sala d'Exposicions Andreu Agustí al vestíbul del P1.

bra "sempre es recordaran dues fites paradigmàtiques de les seves conviccions: el **Polígon Industrial de Celrà**, nascut del seu afany per industrialitzar les comarques gironines, i l'**Escola Universitària Politècnica de Girona**, fruit de la seva creença en el **binomi Universitat - Empresa**", així ens ho recordava Santiago Coquard Oriol, exsecretari de la Cambra. Dissortadament, en Santiago ens ha deixat fa molt pocs dies; ens hauria agradat tornar a compartir aquests records.

Andreu Agustí neix a Banyoles l'any 1913 i acaba els estudis d'aparellador a Barcelona l'any 1933. Hi ha al Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Girona una còpia del seu títol oficial que ens recorda: "El Presidente de la República Española y en su nombre el Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes...«fa constar» que Don Andrés Agustí Torras natural de Bañolas, provincia de Gerona, de edad de 22 años ha hecho constar su suficiencia en la Escuela de Arquitectura de Barcelona. Expido el presente título de Aparejador que autoriza al interesado para ejercer con arreglo a las leyes y reglamentos vigentes la profesión de Aparejador. Dado en Madrid a 4 de Marzo de 1.936". És un any difícil d'oblidar: quatre mesos després començaria la Guerra Civil Espanyola.

La guerra civil obliga l'Andreu Agustí a interrompre la seva activitat professional, s'havia fet càrrec de l'empresa familiar Agustí SA, dedicada

a la fabricació i venda de materials de construcció amb instal·lacions a Fornells de la Selva, Banyoles i Girona.

L'any 1940 es crea el Col·legi d'Aparelladors de Catalunya i Balears. El 1977 serà, per nosaltres, els AT, l'any del Col·legi de Girona; l'Andreu tenia i té el **número 2** de col·legiat. Avui, a febrer de 2024, ja hem arribat al col·legiat número 1.588. Entremig, hi ha 1.586 col·legiats. Que n'estaria de content, l'Andreu!

La revista *La Punxa* va entrevistar l'octubre de 1989 a Andreu Agustí. D'aquella entrevista volem recordar les paraules d'Araceli Ruiz sobre la conversa amb Andreu Agustí: "Sovint el nom de Josep Arnau, avui president de la Diputació de Girona, emergeix de la nostra conversa, d'altra banda, àgil i relaxada. Andreu Agustí admira la figura de Josep Arnau. El recorda quan dirigia la Politècnica i, especialment, quan el van fer venir de Santander per dirigir una

escola que no existia; Arnau va dir «però on està aquesta universitat?», i li responien: «encara està per fer, però ja tenim el decret que l'aprova». Andreu Agustí tampoc estalvia elogis cap a professors i alumnes, «que han respectat sempre l'esperit d'aquesta universitat i per això ha arribat on és: l'orgull de Girona»".

L'Andreu era un bon conversador, alt, espigat, rialler, es feia apreciar amb facilitat. Va estimar com poca gent la nostra professió d'aparellador o arquitecte tècnic. El Sr. Agustí va morir fa uns 20 anys, el 24 de maig de 2004, amb 90 anys.

Ens hem volgut recolzar en la figura del Sr. Agustí per recórrer molt superficialment la petita història dels nostres estudis a Girona i amb l'esperança que cada vegada que veieu el rètol anunciant la Sala d'Exposicions amb el seu nom recordeu el company de professió que va fer possible que avui tots tinguem la nostra EPS.



Escanegeu el QR per veure l'entrevista a la revista nº 6.

El polígon industrial de Celrà i el CECAM

L'any 1971, la Cambra de Comerç i Indústria de Girona va creure que havia arribat el moment d'impulsar la industrialització del territori gironí. Preocupava la manca de sòl industrial. Andreu Agustí, president de la Cambra, parlava amb insistència del "polígon Industrial", i va moure administracions, empreses i propietaris de terrenys per posar-se mans a l'obra. La web del Taller d'Història de Celrà, Polígon Industrial, exposa de forma molt concreta el moviment que es va produir a Celrà, després que la Cambra hagués elaborat un estudi sobre possibles ubicacions industrials a l'entorn de Girona: "Amb l'impuls del president de la cambra de Comerç de Girona, Andreu Agustí, de l'alcalde de Celrà, Josep Nebot, i el suport d'una gran majoria dels propietaris de terrenys que podien quedar afectats per la construcció d'aquest polígon industrial, es va constituir a Celrà, el 14 de setembre de 1971 la «Junta de Compensación del Polígono Industrial de Celrà» amb l'aprovació dels estatuts de la nova entitat i la creació del consell d'administració". A partir de 1975, amb la instal·lació de la primera fàbrica, va començar a fer-se realitat el polígon.

L'avui Col·legi de l'Arquitectura Tècnica i, en aquells dies, d'Aparelladors i Arquitectes tècnics, va voler participar del projecte i de la confiança dipositada en el polígon i va construir-hi un laboratori d'as-



1. 1976. Celrà. Primer laboratori d'assaigs.
2. Febrer de 2024. Instal·lacions actuals del CECAM.

saig de materials. El laboratori es va inaugurar el febrer de 1976 amb l'objectiu de garantir i controlar el procés d'edificació. Aquell laboratori va anar creixent i avui s'ha transformat en un Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials (CECAM), que ocupa un lloc destacat en el lideratge del control de qualitat.

No podem oblidar que aquest laboratori va ser un instrument indispensable en la formació dels primers arquitectes tècnics de la nostra Escola. En aquells moments, l'avui EPS no disposava de laboratoris per fer les pràctiques corresponents als estudis d'arquitectura tècnica, i va ser el Col·legi qui va facilitar aquestes pràctiques en

posar a disposició el nou Laboratori de Celrà.

Així, es va demostrar una vegada més l'àmplia capacitat d'assolir objectius "utòpics" quan actuen colze a colze administracions, empreses, col·legis professionals, universitats i centres de formació. **Per molts anys, EPS!**

L'edifici P2 de l'Escola Politècnica Superior, febrer 2024





CECAM

Cromatografia, un mètode científic en alça

Anna Vilajeliu Pons

Cap de l'Àrea de Cromatografia de CECAM

La cromatografia és un mètode científic que analitza els components d'una mescla a través de la separació. Aquesta tècnica va molt lligada al control de la contaminació. Amb la cromatografia de gasos, per exemple, es poden fer anàlisis ambientals de pesticides o compostos orgànics volàtils tòxics.

La cromatografia està relacionada amb la gestió d'aigües i sòls potencialment contaminats, així com amb els serveis i tecnologies per a la seva descontaminació i recuperació. La sequera a Catalunya representa una preocupació cada cop més urgent a causa del seu impacte en múltiples aspectes. En els darrers anys, la regió ha experimentat un augment en la freqüència i intensitat de períodes de sequera, exacerbats pel canvi climàtic i la gestió inadequada dels recursos hídrics.

Aquesta situació té repercussions greus en l'agricultura, la disponibilitat d'aigua per al consum humà, la conservació del medi ambient i l'economia en general. A mesura que el clima esdevé més impredecible, calen mesures urgents d'adaptació i mitigació, incloent-hi la implementació de pràctiques de gestió de l'aigua més eficients, la seva regeneració, la promoció de l'agricultura sostenible i la inversió en infraestructures d'emmagatzematge i distribució d'aigua.



El laboratori de CECAM té capacitat per fer diferents tipus d'anàlisis de mostres tant líquides com sòlides per determinar contaminants a concentracions que representen un risc elevat per les persones o l'entorn que les rodeja. Aquests fenòmens de contaminació poden provenir d'abocaments incontrolats, l'incorrecte emmagatzematge de productes i/o residus, bidons soterrats que presentin fuites, incidències en el transport de mercaderies, clavegueram antic en mal estat o fenòmens extrems de sequera, entre altres.

La presència de contaminants en cada una d'aquestes matrius està regulada. En aigua regenerada, el RD 1620/2007 estableix el règim jurídic de la seva reutilització i la seva varietat d'usos. Per ús agrícola, han d'assegurar la qualitat de l'aigua per evitar danys a la salut i als cultius. Mentre que de cara a l'ús industrial, s'estableixen paràmetres específics per evitar impactes negatius en els processos productius. En l'ús urbà, en canvi, s'exigeixen nivells d'eliminació de contaminants més alts

per garantir la seguretat sanitària. Les regulacions també poden incloure la identificació de zones de recàrrega d'aqüífers i restriccions en l'ús d'aigua regenerada en determinades activitats per evitar riscos ambientals. Per altra banda, les aigües continentals i sòls es regeixen per directives del Parlament, com la 2000/60/CE i la 2008/98/CE, i del Consell de la Unió Europea. L'establiment de metodologies de treball estrictament legislades per normes com, EN ISO 22155, EPA Method 8270E, EPA Method 680, UNE-EN 14039, UNE-EN ISO 16703 i CEN ISO/TS 16558-2, garanteixen els resultats obtinguts i permeten discernir el destí i/o tractament del mateix (Decret 69/2009, RD 9/2005).

Per tal de donar resposta a la creixent exigència legislativa, el laboratori CECAM manté el ventall de compostos acreditats per l'agència de qualitat ENAC per matrius tant líquides com sòlides. Entre ells es troben els compostos orgànics volàtils (COV), els quals inclouen tots aquells hidrocarburs

volàtils a temperatura ambient, en gran part, derivats de petroli. Amb un caràcter menys volàtil, s'analitzen d'hidrocarburs totals de petroli (TPH), els quals són substàncies químiques formades quasi exclusivament per àtoms de carboni i hidrogen, provinents del petroli cru. A més, per donar una major qualitat a l'anàlisi realitzada, CECAM ofereix la possibilitat d'obtenir informació de les fraccions de TPH, permetent així distingir la naturalesa de la mostra (ex. dièsel, fuel, oli lubricant o productes més pesants). Altres substàncies analitzades amb poc caràcter volàtil on els àtoms de carboni i hidrogen es troben agrupats formant anells aromàtics són els hidrocarburs aromàtics policíclics (HPA). L'origen d'aquests recau sobre combustions incompletes, incineracions, incendis, motors de vehicles, etc. Finalment, CECAM presenta la possibilitat d'analitzar, de forma acreditada, bifenils policlorats (PCB), els quals són compostos químics formats per clor, carboni i hidrogen d'origen



Equips destinats a l'anàlisi de mostres sòlides, d'esquerra a dreta, el CG-MSMS d'Agilent, el CG-MSMS de Bruker i CG-FID d'Agilent.



Instal·lacions on es fan els assajos, a la dreta, visió de la campana d'extracció de gasos i la mufla, a l'esquerra, visió genèrica del laboratori.

antròpic. Principalment, han sigut utilitzats en transformadors elèctrics, condensadors, resines aïllants, etc., fins a la seva prohibició l'any 1986. Tanmateix, encara es troben presents en el nostre entorn.

De cara a obtenir aquesta àmplia diversitat d'assajos, es requereixen equips de cromatografia de diferent sensibilitat. CECAM disposa de cromatògrafs de gasos amb detector d'ionització de flama (CG-FID) i automostrejador d'injecció líquida per la realització de l'anàlisi de TPH i les seves fraccions. D'altra banda, per als compostos que normativament presenten límits més estrictes, com són els COV, HPA i PCB, es disposa d'equips amb detectors més selectius i sensibles, com són els cromatògrafs

de gasos masses-masses o triple quadrupol (CG-MSMS o CG-TQ) amb automostrejador *headspace* amb injectors *split/splitless* per COV i automostrejador d'injecció líquida pels HPA i PCB.

La manera d'aconseguir bons resultats cromatogràfics i protegir la preparativa de mostra juntament amb els equips que realitzen l'assaig consisteix en l'aïllament/desvinculació d'aquests de la resta d'assajos. Així doncs, el laboratori CECAM va seleccionar una àrea separada de les preparatives actuals amb una entrada d'aire purificada per dur a terme els diferents assajos sense interferències externes.

Mantenir l'acreditació d'aquests compostos ha permès continuar complint amb el decret 69/2009

de residus en dipòsits controlats, i així prescindir de subcontractacions, reduir l'empremta de carboni i fer el procés més sostenible i eficient. L'augment dels assajos al centre ha estat notable, multiplicant-se per 4 els assajos fets en els últims anys. Es tracta d'un creixement que ha obert la porta a assolir el RD 9/2005 de sòls en un futur, continuant amb l'estudi i posterior acreditació dels paràmetres a fi de complementar la normativa actual. El conjunt de compostos acreditats de què disposa CECAM.





ARTICLE TÈCNIC

Estructura i fonaments de les caves del castell de Peralada

Antoni Blázquez Boya i Lluís Guanter Feixas
Arquitectes i Fundadors de Blázquez Guanter SLP
Fotografies: Antoni Blázquez Boya

El projecte i execució de la fonamentació i estructura d'aquesta obra reuneix algunes singularitats, les més destacables de les quals són:

1. Naus de fins a 30 m de llum, resoltes amb voltes de formigó post-tesat i formigonades in situ a alçades de fins a 10 m.
2. Elements de formigó vist, de vegades acolorit, amb exigències diverses d'acabat, superfícies inclinades, corbes i de gran alçada sense junts de formigonament.
3. Elements exteriors d'estructura metàl·lica amb formes singulars i grans voladissos.
4. Rehabilitació d'edificis existents amb estintolaments de parets de maçoneria, voltes de ceràmica, reforços de forjats, etc.

Aquest projecte no es podria haver dut a terme sense una col·laboració molt estreta entre el consultor d'estructures i els arquitectes en totes les fases del projecte, així com en l'execució de l'obra.



Nau lateral amb alguns barrils.

Situació i emplaçament

Aquesta intervenció, projectada per RCR Aranda-Pigem-Vilalta arquitectes, està situada al sector de La Granja del Castell de Peralada (Girona), a la comarca de l'Alt Empordà.

Descripció del projecte i de l'execució

L'edifici de les caves queda totalment soterrat a través de la coberta folrada amb pedres dins d'unes gàbies de barres d'acer rovellat, per la qual cosa passa totalment desapercbut respecte de l'entorn. L'únic que emergeix del sòl és l'antic edifici de La Granja, que s'ha rehabilitat, i la marquesina de verema.

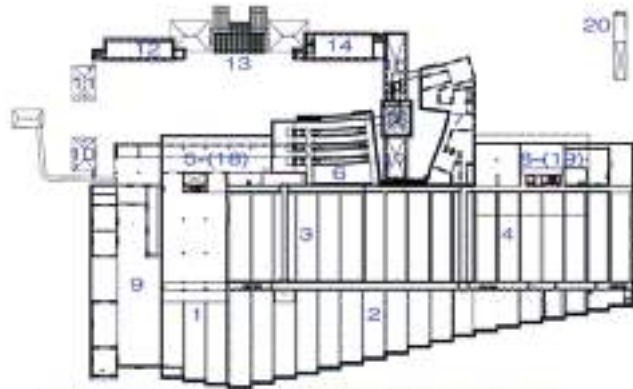
La part més destacable de l'estructura de l'edifici és la doble nau amb voltes, que conté les funcions d'embotelladora, barrils, ampoller i dipòsits d'elaboració del vi (núm. 1, 2, 3 i 4 de la Figura 1).

Fonamentació

A causa de l'existència d'argiles expansives, i del fet que les càrregues són força elevades i el solar està situat en zona inundable, la fonamentació que es va considerar més apropiada va ser del tipus profunda, a base de pilons i pilons-pantalla. D'aquesta manera, a més de superar la profunditat activa de les argiles i de suportar les elevades càrregues localitzades a conseqüència de les grans llums de les naus, també es poden contrarestar les càrregues ascendents de subpressió mitjançant el fregament del sistema de fonamentació amb el terreny.

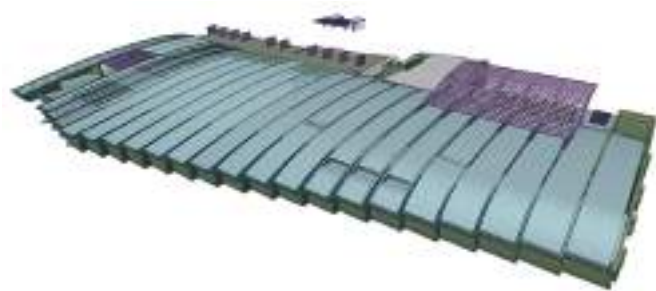
Per contenir l'excavació de més de 10 m de profunditat al voltant de La Granja, s'han fet pantalles contínues de formigó ancorades

1



1. EMBOTELLADORA / 2. SALA DE TORNELLS / 3. SALA DE DEPÓSITS / 4. AMPOLLER / 5. PASADISSOS / 6. SALA D'ELABORACIÓ D'ESPUMES / 7. PASADISSOS / 8. HABITATGES / 9. MARQUETINA / 10. VEREMA / 11. LABORIS / 12. VEREMA / 13. SALA DE EMBOTELLADORA / 14. RECEPTOR / 15. SERVEI / 16. CUBA RESTAURANT / 17. BATES / 18. REFRIGERACIÓ / 19. SALA DE CAVES / 20. TERRA / 21. ALÇOPC / 22. PERICOLO D'ORILLA / 23. PERICOLO VEREMA / 24. VALLMARGALLA

2



3



Figura 1. Esquema general.
Figura 2. Model BIM, cortesia de COMSA.
Figura 3. Plànol de fonamentació.

al terreny mitjançant ancoratges actius provisionals.

L'accés de les visites externes a les caves es produeix des de l'interior de La Granja, a través de la zona porticada de la torre. S'hi baixa mitjançant un ascensor, per la qual cosa s'han excavat els túnels utilitzant pantalles de micropilons com a sistema de contenció.

Es van aprofitar els pilons del sistema de fonamentació, que tenen

entre 8 i 15 m de profunditat, per col·locar les canonades del sistema de climatització geotèrmica de l'edifici, deixant els tubs fixats a les armadures. D'aquesta manera, no es va haver de fer cap excavació addicional.

Solera de les naus

En ser una zona inundable i un sòl expansiu, es va projectar una solera flotant sobre unes peces en forma d'igló, específiques per servir d'enco-



Figura 4. Execució dels fonaments.

frat perdut i permetre els moviments del terra sense afectar l'estructura.

Per suportar les elevades sobrecàrregues a què havia d'estar sotmesa la solera (de l'ordre de 32 kN/m²), amb zones localitzades de 60 i fins a 90 kN/m² (per dipòsits de 100 i 200 m³), es va col·locar una matriu de pilons separats 3,6 m (Figura 3 i Figura 4), amb pilons intercalats a les diagonals, a les zones amb sobrecàrrega excepcional. Els pilons es van projectar per suportar les càrregues gravitatòries i les ascendents de flotabilitat.

Les soleres, de 35 cm de gruix, es van anar executant a mesura que l'obra

anava avançant, sense deixar cap altra junt que els de treball. La dimensió final és d'uns 151 m de longitud per 80 m d'amplada. Per controlar la fissuració deguda a les deformacions imposades, es va col·locar una armadura calculada a aquest efecte. Als junts de construcció, per evitar problemes d'estanquitat, es van disposar uns tubs que posteriorment es van injectar amb poliuretà a pressió.

Estructura nau principal

La coberta de la nau principal és una volta de formigó, de molt poca curvatura, de dos trams: un de 30 m de llum i curvatura constant (Figura 5, Figura 6 i Figura 7), i una

altra de llum entre 5 i 30 m i curvatura variable (Figura 8).

La forma i materialitat de la coberta va ser una solució convergent entre els requisits del projecte i els estructurals, ja que interessava una forma amb volta (Figura 5 i Figura 9) de formigó bast amb un color específic. L'acabat havia de ser a base de taulons sense cap tractament especial i el formigó havia de tenir el color el més semblant possible a la terra del lloc (Figura 5, Figura 6, Figura 7 i Figura 8). Per tot això, l'execució s'havia de fer *in situ* mitjançant encofrats mòbils (Figura 5).



Figura 5. Volta de coberta.
Figura 6. Suports centrals i volta de coberta.
Figura 7. Nau central amb els dipòsits.



Figura 8. Nau lateral amb alguns barrils.

Les voltes consisteixen en trams de 7,2 m d'amplada i 1,2 m d'alçada, separades per claraboies (Figura 6 i Figura 10). Per alleugerir el pes i poder salvar les grans llums, es van fer alleugerides i amb formigó posttesat.

La seva curvatura té força relació amb el traçat dels tendons de posttesat, ja que es tractava de no provocar forces desfavorables. Els tendons són multifilars, perquè calia allotjar força cables a cada nervi.

L'alleugeriment dels forjats va consistir en peces de poliestirè expandit (Figura 13) amb una densitat tal que no es deformessin a causa de la pressió hidroestàtica del formigó. Les lloses inferior i superior són de 10 cm de gruix, connectades per nervis on s'allotgen els tendons de posttesat (Figura 10).

A causa de la irregularitat provocada per la nau lateral, que tenia llums variables, es varen haver de calcular un gran nombre de traçats de posttesat (Figura 11).

El procés constructiu de les voltes va ser el següent:

- Formació de l'apuntament mitjançant cintres de fins a 10 m d'alçada.
- Formació de l'encofrat de taulons sobre les cintres.
- Col·locació de l'armadura passiva de la llosa inferior i dels nervis (Figura 12).
- Col·locació dels tendons lligats a l'interior de les armadures dels nervis (Figura 12) seguint el traçat marcat en plànols (Figura 11).
- Col·locació de les trompetes d'ancoratge i de les armadures de reforç corresponents.
- Col·locació de les peces de polies-

tirè en el tram del costat, estratègicament per col·locar-les tan ràpidament com sigui possible.

- Formigonat i vibrat de la llosa inferior.
- Col·locació de les peces de polies-tirè (Figura 13).
- Col·locació de la malla electrosoldada de la capa superior.
- Formigonat de nervis i capa superior.
- Quan el formigó va tenir la resistència requerida per poder procedir al tesat, es va dur a terme.
- Un cop comprovats els allargaments, es va procedir a la injecció dels tendons i de la connexió entre la volta i els murs extrems (Figura 14 i Figura 15).

Les voltes estan recolzades, a l'extrem més elevat, al mur lineal est, en un mur inclinat (Figura 15); al centre, en dos trams de murs

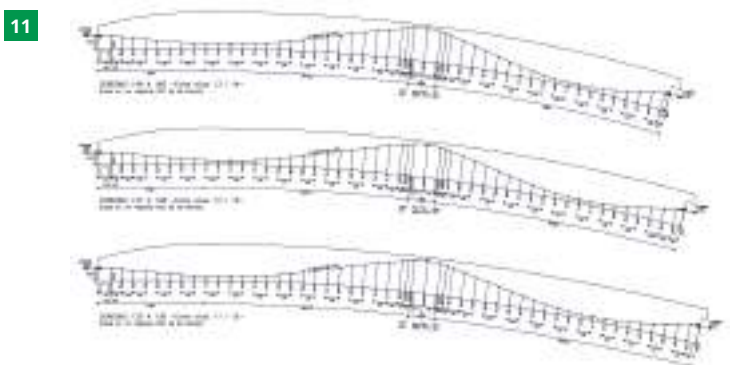
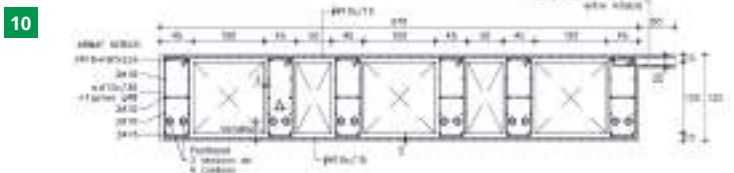
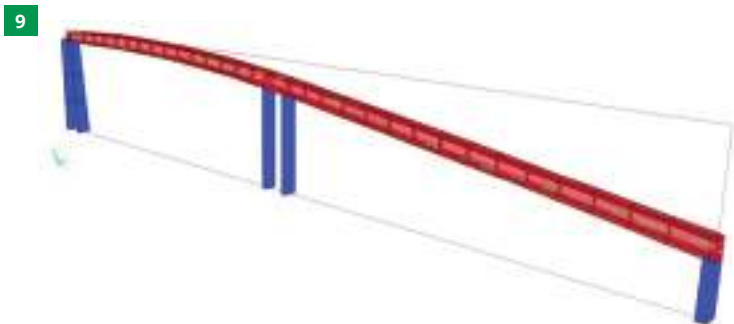


Figura 9. Perspektiva del model de càlcul d'un nervi en forma de doble T recolzat als murs i al tendó de posttesat.
 Figura 10. Alçat d'un segment de volta on es pot veure l'armat i els alleugeridors dels 17 diferents que hi ha.
 Figura 11. Plànol de 3 traçats de posttesat dels 16 tipus diferents que hi ha. Les altures estan multiplicades per 3.

discontinus de formigó; i a l'extrem més baix, a l'oest (Figura 14), en un mur en ziga-zaga que s'adapta a la forma del camí perimetral.

Tots els murs estan executats amb el mateix encofrat i formigó que les voltes.

Una part important del procés constructiu va ser la connexió entre les voltes i els murs extrems (Figura 14 i Figura 15). Per aconseguir que, en tesar els tendons, les voltes es poguessin escurçar i entrar en compressió,

els suports es van realitzar amb junts de neoprè. Una vegada dut a terme el tesar, interessava que les unions fossin fixes, encara que articulades, per la qual cosa es van disposar unes barres verticals de connexió dins unes beines, que es van emplenar de morter sense retracció després de tesar.

Construccions laterals
 Els forjats del magatzem consisteixen en lloses de formigó posttesat sobre pilars (zones 1 i 5 de la Figura 1).

L'estructura del cementiri de vins (Garbet) (zona 6 de la Figura 1) és d'una gran complexitat geomètrica, tant pel que fa als murs verticals com les lloses, ja que són corbats i inclinats (Figura 16 i Figura 17). Són del mateix formigó acolorit de tot l'edifici, però amb un acabat rugós, que es va aconseguir mitjançant la hidrodemolició a molt alta pressió.

L'estructura de la zona de verema (zona 8 de la Figura 1) consisteix en lloses horitzontals i murs verticals de formigó armat amb encofrat llis. L'estructura del laberint (zona 7 de la Figura 1) és de lloses horitzontals i murs corbats de formigó armat amb acabat rugós, com a Garbet.

Elements interiors metàl·lics
 Dins de les naus hi ha dues passarel·les que travessen per sota del tram de volta de 30 m (Figura 18 i Figura 19), així com les oficines penjades de la mateixa volta (zones 3 i 4 de la Figura 1) i uns despatxos, també penjats de les voltes, d'amplada variable (zona 2 de la Figura 1).

Tots aquests elements es van fer els més lleugers possibles amb estructura metàl·lica i forjats mixtos. Va ser necessari comprovar les vibracions per garantir-ne el comportament correcte.

Elements exteriors metàl·lics
 A l'exterior hi ha diversos elements, tots ells amb característiques singulars i amb estructura d'acer resistent a la corrosió.

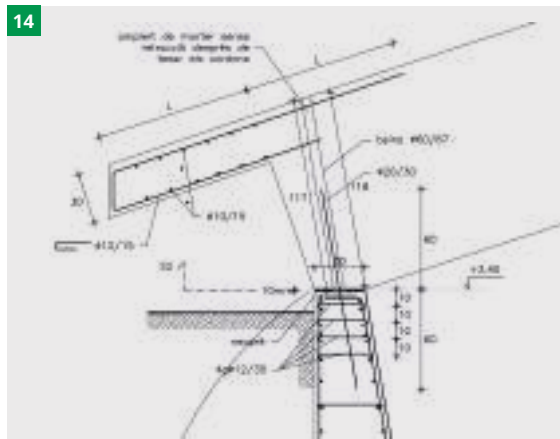
MARQUESINA DE VEREMA
 Aquest element (zona 19 de la Figura 1) és molt singular per la seva forma i el gran voladís que té (Figura 20), per la qual cosa va requerir una anàlisi detallada (Figura 21 i Figura 22). Un detall especial és la seva connexió amb la volta de la nau.



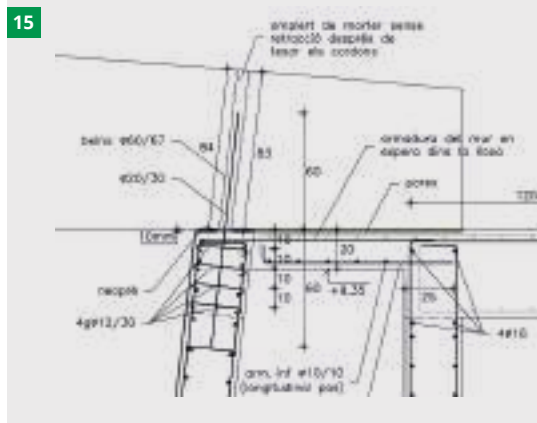
12



13



14



15

Figura 12. Vista de l'armat de les voltes.

Figura 13. Col·locació dels blocs alleugeridors de poliestirè.

Figura 14. Connexió voltes mur reculat a oest.

Figura 15. Connexió voltes mur lineal a est.

VOLUM DE RELACIONS PÚBLIQUES

Aquest element (zona 13 de la Figura 1) té dues singularitats:

- El voladís de 6 m de llum, que es va construir amb contrafletxa perquè es veiés completament horitzontal (Figura 23 i Figura 24).
- Els pilars de l'espai tancat, que estan formats per 3 barres de 20 mm connectades entre elles mitjançant platines perquè passessin desapercebuts entre les barres de farciment (Figura 25). Aquests elements es van modelitzar amb elements finits, es van calcular amb imperfeccions i en segon ordre, per assegurar-nos d'un comportament acceptable a vinclament.

VOLUM DE LA BÀSCULA

La bàscula és un edifici petit (zona 20 de la Figura 1), però també és força peculiar, ja que té el mateix tipus de pilars que l'edifici anterior, tot i que de diàmetre 25 mm.

PÈRGOLA DEL PATI DE LA GRANJA

Situada al pati de La Granja i sobre el magatzem i Garbet (zona 18 de la Figura 1), el seu requisit principal era que els cables es veiessin gairebé horitzontals, per la qual cosa havien d'estar molt tensats. Això provoca que els suports extrems hagin de ser molt rígids, cosa que no va suposar cap problema, ja que la forma dels elements verticals són pantalles buides d'acer (Figura 26), per dins de les quals s'evacuen fums.

Rehabilitació de La Granja

L'edifici conegut com La Granja (zones 10 a 17 de la Figura 1), projectat per Adolf Florensa i construït el 1941, aparentment era molt sòlid, però presentava algunes esquerdes. Els murs resistents són de pedra carejada amb reforços de fàbrica de maó massís a les cantonades i als perímetres dels forats (Figura 30, Figura 32, Figura

33 i Figura 31). Els forjats són de biguetes metàl·liques i revoltos de ceràmica fets a mà (Figura 29). A les cavallerisses (zona 12 de la Figura 1), els sostres eren voltes cilíndriques sobre parets de càrrega (Figura 28). L'estructura de les cobertes consisteix en encavallades metàl·liques i biguetes de fusta.

A la zona més singular, a la torre (zona 16 de la Figura 1), hi ha unes voltes de ceràmica damunt les quals queda un espai no aprofitat a causa de la geometria del terra. Sobre aquest espai, hi ha unes voltes cilíndriques que són el suport de l'espai més elevat, obert a manera de porxo sota la coberta de la torre (Figura 30 i Figura 31).

Les voltes de la planta baixa de la torre (Figura 30 i Figura 33) estaven força esquerdades per culpa de les empentes cap a les façanes, que no



Figura 16. Murs de garbet en construcció.

Figura 17. Murs de garbet acabats.



estaven ben contrarestades. Aquest problema es va resoldre col·locant uns tirants d'acer vistos.

Les parets, aparentment sòlides, eren realment molt defectuoses, ja que només la fulla exterior era de qualitat. La resta era maçoneria ordinària, amb pedres de mida molt diferent i morter de poca qualitat.

En alguns llocs (zones 15 i 17 de la Figura 1) es va decidir eliminar el forjat intermedi, per la qual cosa es van haver de reforçar les parets i l'estructura de la coberta i, així, materialitzar un diafragma rígid. El reforç de les parets va consistir a col·locar una malla d'acer galvanitzat cosida a la paret i recoberta amb formigó projectat.

A la zona de les cavallerisses (zona 12 de la Figura 1 i Figura 28) es van

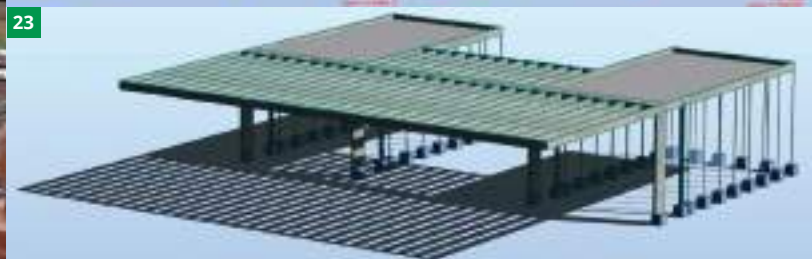
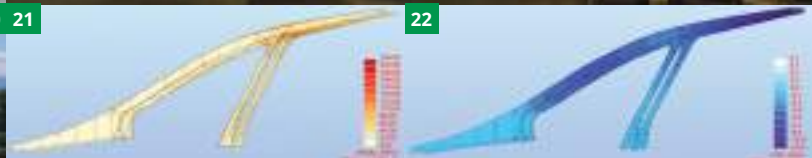


Figura 18. Passarel·la penjada.
Figura 19. Passarel·la recolzada.
Figura 20. Marquesina de verema quasi acabada
Figura 21. Resultats de tensions de la marquesina.
Figura 22. Resultats de deformacions de la marquesina.
Figura 23. Model de càlcul del volum de relacions públiques.
Figura 24. Imatge durant l'execució.
Figura 25. Imatge durant l'execució.
Figura 26. Pèrgola del pati de La Granja.

27



28



29

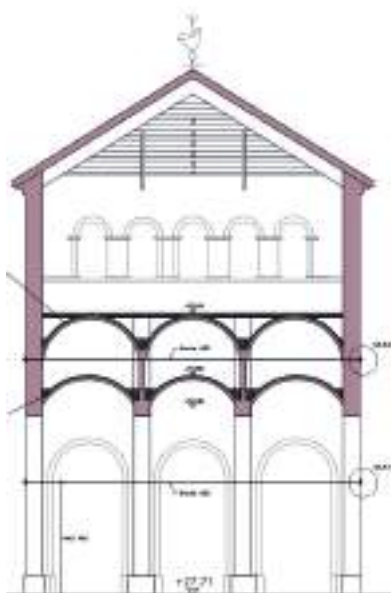


Figura 27. Pati de La Granja.
Figura 28. Sostre de les cavaleries.
Figura 29 Sostre de la botiga.



Foto de Hisao Suzuki.

30



31



Figura 30. Secció de la torre.

Figura 31. Rehabilitació de les voltes.

conservar les voltes cilíndriques, substituint les parets de càrrega per unes bigues d'acer. Es va haver de seguir un acurat procés constructiu.

Paviments de formigó exteriors

Els paviments havien d'estar sotmesos a diversos requisits, des dels estructurals als d'acabat arquitectònic. Alguns d'ells havien de suportar les accions pròpies d'un aparcament d'automòbils i altres, les càr-

regues de camions de gran tonatge i tractors amb remolcs carregats de raïms. Els requisits d'acabat podien ser formigó amb acabat llis o rugós, i en tots els casos, acolorit com a les caves.

Per respondre tots aquests requisits, es va adoptar la solució de formigó armat amb fibres de vidre i baixes dosificacions per a les càrregues menors, i de polipropilè

i elevades dosificacions per a les càrregues més grans.

Els paviments es van tallar amb junts serrats, excepte els de construcció, en què es van disposar elements metàl·lics prefabricats amb dovelles de tallant a banda i banda del junt.



Crèdits

Promotor:
Caves del Castell de Peralada

Arquitectes:
RCR Aranda Pigem Vilalta

Arquitectes col·laboradors:
EXEDRA Arquitectura

Instal·lacions:
Ingeniería FEYDO SL

Estructura:
BLÁZQUEZ GUANTER SLP

Direcció Execució:
Toni Floriach i Alejandro Segura

Project Manager:
ACTIO Project Management & Engineering

Empresa constructora:
COMSA

Empresa estructura formigó:
Estructures ULTRA SA Empresa

Estructura metàl·lica:
Culleré & Sala Structures



ARTICLE TÈCNIC

Estudi del comportament tèrmic de la caseïna com a material escumós per la seva aplicació en l'edificació

Cristian Nieto Ruiz

Alumne de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona

Article de l'alumne Cristian Nieto, guanyador en la 28a edició dels premis treballs final de carrera de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona. L'estudi és sobre el comportament tèrmic de la caseïna com a material escumós per la seva aplicació en l'edificació. La finalitat d'aquest projecte és determinar les principals propietats tèrmiques que adquireix el producte. Es tracta d'una primera anàlisi per, en un futur, introduir-lo en l'àmbit de la construcció.



Estudi del comportament tèrmic de la caseïna com a material escumós per la seva aplicació en l'edificació

Des dels principis dels temps, l'ésser humà ha tractat de satisfer les seves necessitats en l'entorn en què vivia. Una necessitat fonamental per a l'home ha estat el fet de resguardar-se del fred a l'hivern, del sol abrasador de l'estiu, dels vents i de les pluges.

Al llarg de la història, els elements i les tècniques constructives s'han innovat de forma paral·lela amb l'evolució de l'home; passant de grans blocs de pedra dels temples egipcis, dels gruixuts murs de tres fulls de l'arquitectura romana, fins a arribar a les construccions del dia d'avui, on s'accentua l'estalvi del material i energia de fabricació; així com la preocupació pel medi ambient i les emissions de CO₂ a l'atmosfera a causa del canvi climàtic. El resultat és assolir unes majors condicions de confort tèrmic / acústic i d'estalvi energètic.

El camp en el qual ens estem introduint és d'ampli desenvolupament i està en evolució constant. Es genera una gran activitat en la construcció, des de tots els punts de vista: investigació, fabricació i construcció.

Des del punt de vista de la innovació i la recerca, així com de la conservació del medi ambient, aquest Treball Final de Grau (TFG) desenvolupa un nou producte a base d'una proteïna d'origen animal molt comuna i consumida: la caseïna. La finalitat d'aquest projecte és determinar les principals propietats tèrmiques que adquireix el producte. La finalitat, per tant, és fer una primera anàlisi per tal de, en un futur, introduir-lo en l'àmbit de la construcció.

El producte obtingut prové de la proteïna de la llet, la caseïna, que

s'origina en la llet contaminada. És a dir, la llet que es considera no apte pel consum humà per diferents motius. L'aprofitament d'aquesta llet, basada en una transformació del producte a partir de la precipitació àcida, resulta en un polímer d'origen natural que permet l'obtenció d'un producte totalment ecològic. Per la seva elaboració s'utilitzarà la tècnica de liofilització amb l'objectiu d'aconseguir densitats baixes sense veure afectada la seva estructura molecular per la influència de líquids.

Els assajos sobre els materials d'interès i les seves aplicacions és la part principal de la recerca. L'etapa experimental s'ha portat a terme en tres fases:

Treballs previs a l'experimentació els treballs previs a l'experimentació compleixen amb dos objectius: el primer és la recerca de la funcionalitat de la caseïna com a bio-polímer i les seves principals propietats generals, descrites en diferents tesis doctorals, articles científics, etc. El segon objectiu rellevant consisteix en la recerca de l'obtenció de la caseïna i en la seva aplicació de forma no professional per fer un estudi previ a la fase d'experimentació general.

Experimentació general de l'anàlisi dels resultats obtinguts en l'etapa A es desenvolupa el mètode d'extracció de la caseïna i l'avaluació del mètode de liofilització que s'utilitza per l'elaboració de les provetes d'assaig. Aquesta etapa també es caracteritza per la determinació de diferents tipus de provetes que es diferencien per la concertació de caseïna aportada en cada solució.

Realització dels assajos a partir del producte obtingut es desenvolupa la determinació de les característiques físiques i tèrmiques amb els mètodes d'assaig compatibles amb les mostres, tal com: determinació de densitats aparents i desistats relativa; determinació

de porositat i compacitat; determinació de la conductivitat tèrmica; determinació de la resistència i transmitància tèrmica.

L'aïllament tèrmic

El procés més important en la transmissió de la calor en l'edificació és la conducció a través dels diferents elements que conformen el tancament d'un edifici.

Els dos aspectes més importants d'un aïllament tèrmic són el material i el format. El material és fonamental perquè determinarà el nivell d'aïllament i on es pot col·locar. El format determinarà la forma en què s'ha d'aplicar. No tots els formats són aptes per a totes les obres de rehabilitació o per a instal·lacions en obra nova. Els formats més comuns són: panells, granulat, fibres i projectat.

Avui dia, la normativa que regula les exigències mínimes dels materials i elements constructius de les propietats tèrmiques, entre altres, és el CTE. En concret, els que cal remarcar en aquest apartat són els CTE DB HE, que s'encarreguen de comprovar el compliment dels requisits relacionats amb l'estalvi d'energia. Pel que fa al Codi Tècnic de l'Edificació, considera aïllament tèrmic aquell material que té una conductivitat tèrmica menor a **0,050 W/mK** i una resistència tèrmica major que **0,25 m²·K/W**.

Treballs previs a l'experimentació

Abans de començar amb el desenvolupament de l'obtenció de l'escuma tèrmica, **és convenient** conèixer l'origen de la proteïna i la justificació del consum de la substància per desenvolupar la fase experimental.

Després de justificar el consum de la matèria primera, es determina la tècnica a partir de la qual s'obté el producte principal objecte d'aquest treball de recerca i la tècnica que s'utilitzarà per l'obtenció del producte.

La llet utilitzada

La llet utilitzada per al desenvolupament d'aquest treball és únicament per l'aprofitament de la llet que ha estat alterada per diferents factors i, per tant, no és apta pel consum humà. Així, se li dona un valor afegit per processar-la i extreure un subproducte, com és el cas d'una escuma que proporciona propietats tèrmiques.

La producció de llet de qualitat higiènica, com tot sistema productiu, resulta sumament complex, més encara que uns altres, ja que el producte a manipular és extremadament delicat. La llet és fàcilment afectada/contaminada per la manipulació, el transport i l'emmagatzematge.

La caseïna de la llet

La llet conté una sèrie de proteïnes classificables en tres grups diferents: caseïna, proteïnes de sèrum i

proteïnes menors. Aquestes últimes presenten glòbuls de grassa en la superfície i només representen l'1% de les proteïnes que contenen la llet. La principal proteïna que abunda a la llet animal és la caseïna, amb una representació del 80% del total de les proteïnes, ocupant al voltant del **26,5 g per litre de llet**. El 20% restant són proteïnes sèriques (sèrum de la llet). Dintre d'aquest 80% del total de les proteïnes, existeixen tres tipus de caseïna: α - caseïna (que es pot diferenciar entre α_{s1} i α_{s2}), b - caseïna i k - caseïna.

El punt Isoelèctric (o pH isoelèctric) de la caseïna és 4,6. En aquest nivell de pH, la caseïna es troba en el punt de menys solubilitat, a causa de repulsions intermoleculars per les quals precipita. En solució aquosa a pH de 6,8, les caseïnes tendeixen a formar polímers, és a dir, associacions de molècules idèntiques.

Els polímers estan construïts per cents i milers de molècules individuals i formen una solució col·loidal. Aquestes molècules complexes són conegudes com a *micel·les de caseïna*. Les micel·les de caseïna són un complex de submicel·les, amb un format mitjà de micel·les al voltant de 400 a 500 submicel·les, i poden tenir una llargada de 0,4 micròmetres (0,0004 mm).

Les submicel·les es formen a partir de la interacció constant entre la

caseïna α , b i k. Cal destacar la funció fonamental de la k-caseïna per establir la micel·la, especialment contra la precipitació de les altres fraccions proteíniques per l'acció del calci o dels enzims. En tot això, s'estableix que aquestes unitats hidròfobes entre les molècules de proteïnes asseguren l'estabilitat de la micel·la.

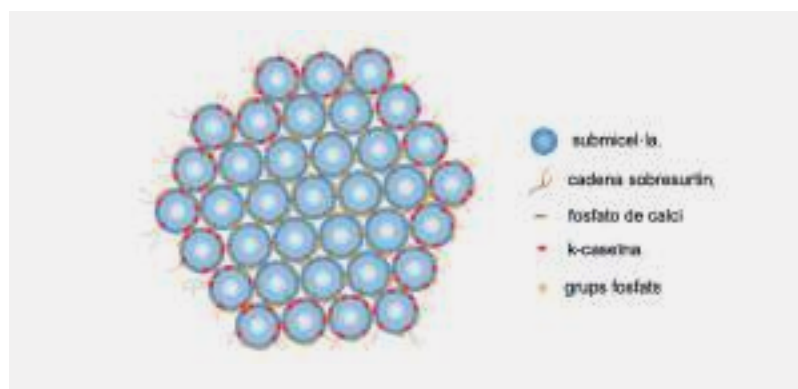
El fosfat de calci i les interaccions hidrofòbiques entre les submicel·les són responsables de l'estabilitat de les micel·les de caseïna. Les parts hidrofíliques de k-caseïna contenen grups de carbohidrats que es projecten des de l'exterior del complex de micel·les (cadena sobresurtin), però el més important és el fet que estableixen les micel·les, implicant l'agregació.

Etapa experimental: assajos físics i mecànics de les diferents solucions de caseïna

Obtingut el producte amb diferents solucions, es determinaran les seves propietats principals. Assolides aquestes propietats, les sotmetrem a comparació amb altres materials del mercat per fer una anàlisi del producte més detallat.

Desenvolupament experimental: dissolució de la caseïna a partir d'una dissolució reguladora o "tampó químic"

La mesura del pH dona una informació precisa de l'estat de frescor de la llet. Una llet fresca normal és neutra o lleugerament àcida, més o menys com l'aigua pura (pH 7 a 20 °C). Si han actuat els bacteris làctics, una part de la lactosa de la llet es degrada a àcid làctic, la qual cosa



Micel·la de la caseïna. Font: <http://alimentos.web.unq.edu.ar/wp-content/uploads/sites/57/2016/03/11a-Leche.pdf>

fa que augmenti la seva concentració d'ions hidròni (H_3O^+), per tant, el pH disminueixi, ja que:

Per tornar a dissoldre la caseïna és convenient fer una dissolució reguladora tap química per fer migrar les molècules cap al càtode (ions OH^-) o ànode (ions H^+) en funció de la seva càrrega; és a dir, s'ha de desviar el punt isoelèctric per tal que sigui prou soluble.

La caseïna ha de tenir un **pH 8**. D'aquesta manera, genera càrregues positives que fa que la dissolució sigui factible. Posar un tampó implica que el pH romandrà més o menys constant al llarg de tot el procés

El tap química o la dissolució reguladora impedeix o esmorteix les variacions del pH; això és, l'addició d'una certa quantitat d'àcid o base no modifica, o ho fa lleugerament, el pH. Aquestes solucions estan formades per una mescla d'àcid dèbil i les seves sals o per una base feble i les seves sals. S'utilitza l'equació de **Henderson-Hasselbch**, que implica l'ús de les concentracions d'equilibri de l'àcid i la seva base conjugada.

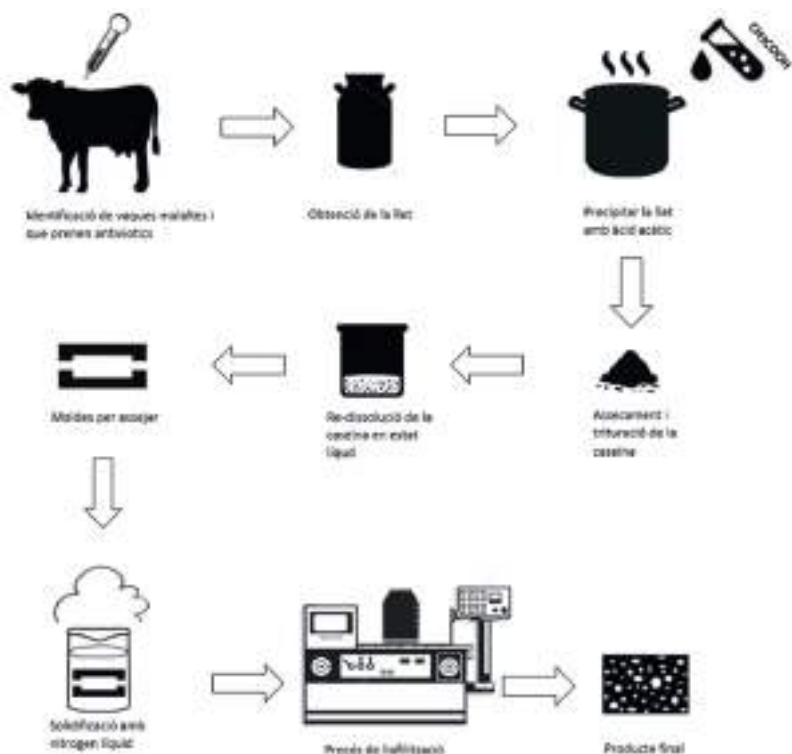
Com a resultat, les redissolucions de la caseïna estan en estat líquid. Per transformar aquest líquid en un material sòlid s'ha d'eliminar tota l'aigua. Tanmateix, aquesta mescla de fosfat de sodi i la caseïna diluïda es posa en un motlle d'alumini perquè, quan la solució estigui sòlida, es pugui trencar el motlle sense malmetre la mostra obtinguda.

Dosificació i classificació de provetes

Les provetes de caseïna s'han fabricat totes amb el mateix mètode, és a dir, amb el sistema de liofilització. L'única diferència és la quantitat de caseïna aplicada. S'estudiarà la



Imatge del producte resultant sèrie 1 i 2. Font pròpia.



Representació gràfica de l'obtenció del producte. Font pròpia.

manera en què afecta les diferents concentracions, en la mesura en què augmenta o disminueix les seves propietats.

Les diferents concentracions de caseïna que s'ha aplicat són:

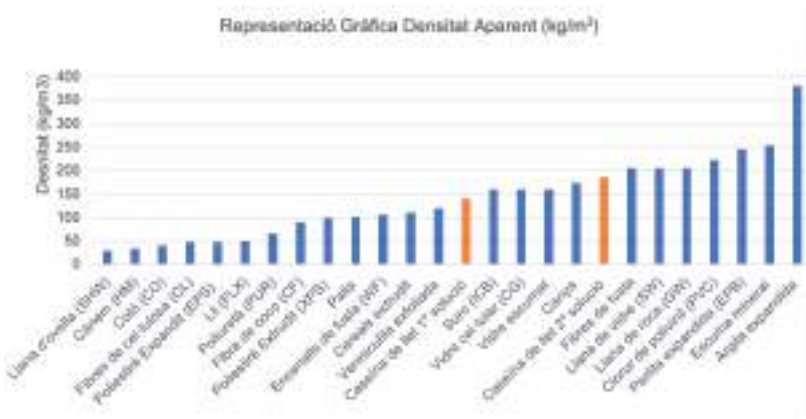
- Primera sèrie, cada 100 ml de tampó de fosfat conté 10 grams de caseïna.
- Segona sèrie, cada 100 ml de tampó de fosfat conté 20 grams de caseïna.

Es mostra a continuació un representació gràfica de tot el procés de

fabricació de les provetes d'assaig, des de l'obtenció de la matèria primera fins al producte final.

Determinació de densitats

La quantitat de caseïna usada per cada solució és un factor fonamental per a la determinació de la densitat aparent obtinguda en aquest assaig. La densitat més baixa és la de la solució de la sèrie



Aïllaments tèrmics utilitzats en edificació.

1 (139,65 kg/m³), la qual és només un 25% menys densa que la solució de la sèrie 2 (186,12 kg/m³), que és la resultant de la densitat més alta. Aquesta diferència es deu a la quantitat de caseïna aportada en les diferents solucions.

L'assaig ha demostrat que, amb les diferents solucions experimentades, es poden obtenir densitats atractives per a l'aplicació en elements constructius. Si ho comparem amb la densitat dels materials tradicionals utilitzats en l'edificació, podem observar els valors següents:

Determinació del coeficient de conductivitat tèrmica

La principal qualitat que ha de reunir tot material aïllant tèrmic és que realment aïlli, és a dir, que tingui un coeficient de conductivitat tèrmica tan baix com sigui possible. No és suficient que un material aïllant determinat tingui un coeficient de conductivitat tèrmica baix, sinó que és necessari que ho conservi a través del temps i durant la seva col·locació definitiva.

La pèrdua de calor és proporcional al coeficient λ i, per això, els materials aïllants han de tenir aquest coeficient λ tan petit com sigui

possible. La coneixença d'aquest valor recau per l'interès de saber les propietats del material per validar amb l'actual normativa vigent i determinar el comportament que experimentarà en el conjunt de l'edifici.

El mètode que utilitzarem per determinar el coeficient de conductivitat tèrmica de les mostres que s'han elaborat en el laboratori està basat en l'anàlisi de transmissió de calor en règim estacionari, normativa aplicable UNE-EN-ISO 8990 "Determinación de las propiedades de transmisión *tèrmica en régimen estacionario*. Métodos de la caja caliente guardada y calibrada".

La presa de resultats comença quan posem la mostra a l'interior de la caixa calenta i les lectures de resultats es transfereixen al sistema informàtic específic.

La lectura de temperatura es fa cada minut, ja que varia en funció del temps transcorregut. Hi ha dos

trams diferenciats: la zona de flux variable i la de flux estacionari. Durant la realització de l'assaig, s'ha analitzat el cicle de temperatura a la cambra calenta i el termòstat s'ha regulat a 40 °C. La temperatura màxima que s'ha obtingut a la cambra calenta oscil·la entre els 37 i 39 °C.

La durada per aconseguir de la zona de flux estacionari dependrà de diferents factors: la peça objecte de l'assaig, la humitat exterior i el temps de canvi de peça.

Pel nostre cas, les mostres assajades s'estabilitzen durant 3 hores sense que varii 1 °C, però no acaben d'estabilitzar-se completament, tot i haver transcorregut 9,5 hores. Per poder estabilitzar les mostres completament, haurien de transcórrer 48 hores aproximadament. Això és a causa del fet que el producte obtingut té un coeficient de conductivitat tèrmica molt baix.

A continuació es mostra la gràfica que representa la mitjana del comportament tèrmic de cada sèrie:

L'objectiu principal d'aquest TFG és determinar el coeficient de conductivitat tèrmica. Per això, fent els càlculs necessaris, obtenim per les provetes de la sèrie 1 un resultat de **0,0250 W/m·°C** i per a les provetes de la sèrie 2, **0,0171 W/m·°C**.

Quant a la transmitància tèrmica, és la mesura de la calor que es dissipa o es guanya a través d'un element. Tanmateix, amb els resultats de les



Representació comparativa del flux de calor de les dues solucions (sèrie 1 i sèrie 2). Font pròpia.

Sèrie	Provetes	Transmissió Tèrmica U (W/m²·°C)	Mièjana U (W/m²·°C)	Flux de calor (Q) (W)	Mièjana Q (W)	Coefficient de conductivitat tèrmica λ (W/m·°C)	Mièjana λ (W/m·°C)	Densitat mitjana ρ (kg/m³)	Coefficient de densitat A (W/m·°C)
1	S.1.1	0,7502	0,8641	0,0531	0,0642	0,0311	0,0293	0,2886	11,9398
	S.1.2	0,4687		0,0264		0,0273			
	S.1.3	0,7572		0,0571		0,0256			
	S.1.4	0,8491		0,0604		0,0298			
	S.1.5	0,4707		0,0268		0,0168			
2	S.2.1	0,2819	0,7200	0,0294	0,0578	0,0459	0,0471	0,2994948	14,9327
	S.2.2	0,6147		0,0371		0,0130			
	S.2.3	0,2894		0,0219		0,0068			
	S.2.4	0,7870		0,0703		0,0304			
	S.2.5	0,6660		0,0388		0,0267			
S.2.6	0,5814	0,0370	0,0117						
S.2.8	0,6863	0,0368	0,0241						

Taula resum de les propietats tèrmiques. Font pròpia.

sificacions en les quals s'ha utilitzat una major concentració de caseïna, les dosificacions del tipus 2 han obtingut un valor menor respecte a les dosificacions del tipus 1. Tanmateix, aquest valor menor indica que les dosificacions del tipus 2 tenen unes millors prestacions tèrmiques, és a dir, les de la dosificació de la sèrie 2 són millor aïllants tèrmics.

provetes assajades obtenim un valor de **0,8641 W/m²·°C**. per la sèrie 1, i un valor de **0,7200 W/m²·°C**. per la sèrie 2. En relació amb els valors obtinguts, podem observar que la solució de la sèrie 2 són més favorables, ja que és més pròxim a 0.

Obtinguts els valors objecte d'aquest apartat, s'adjunta taula amb els valors obtinguts a la Transmissió (U), Flux de calor (Q) i el coeficient de conductivitat (λ):

Un altre punt a tractar sobre l'assaig de la conductivitat tèrmica és el flux de calor. S'ha de tenir en compte que el flux de calor és la intensitat de la velocitat del flux de calor per unitat de l'àrea per unitat de temps. Tanmateix, pel que fa a les proves de la sèrie 1, s'ha obtingut un resultat de **0,0642 W**, amb això, les provetes de la sèrie 2 han obtingut un resultat de **0,0578 W**.

Comparativa de materials en el mercat de l'edificació

A continuació s'exposen les característiques tèrmiques dels diferents aïllaments tèrmics per conèixer la posició en què es troba el producte resultat d'aquest TFG:

Seguidament, es mostra la relació entre conductivitat tèrmica i densitat. Com es pot observar, tot i ser un material amb una conductivitat tèrmica molt baixa, no es el material menys dens. Així doncs, la conductivitat tèrmica i la densitat dels productes no tenen una relació concreta.

Finalment, analitzades totes les dades, s'observa que els resultats obtinguts de les diferents comparatives en tots els valors de les do-

Aplicació en l'edificació

Aquest treball final de grau no pretén determinar l'aplicació del material resultant amb un estudi exhaustiu, a causa de la magnitud que suposa aquest desenvolupament. Això no obstant, és interessant valorar l'estalvi energètic potencial que pot aportar el material aïllant, depenent del seu gruix.

D'acord amb les propietats obtingudes (alta capacitat d'aïllament i poca capacitat impermeable), i per la necessitat d'establir una possible configuració dels sistemes constructius, es proposa una possible aplicació com aïllament tèrmic per a l'interior de particions interiors, no en contacte amb cambres humides, o com a aïllament tèrmic sobre els falsos sostres de cambres no humides.



Relació de conductivitats tèrmiques i densitats dels materials de l'edificació. Font pròpia.

Finalment, es conclou que per obtenir un material escumós a partir de la caseïna de la llet, ha de passar per un procés d'obtenció, transformació i fabricació de la matèria primera molt complexa. Des del punt de partida de l'obtenció de la llet, ha de passar per una sèrie de fases fins a obtenir l'escuma pròpiament dita. Objectivament, trobem que és un material amb unes propietats tèrmiques molt avantatjoses. Per aquest motiu, cal comentar que és necessari continuar amb el desenvolupament d'aquest producte resultant per determinar i millorar les propie-

tats impermeables, com també les propietats mecàniques, acústiques, etc. que no han sigut assajades en aquest treball final de grau.

Amb aquestes consideracions com a noves vies d'investigació, es podria demostrar l'ús d'aquest nou material en el sector de l'edificació en un futur.




Escaenegeu el QR per veure el treball complet.



Un instal·lador agremiat és la vostra garantia

 Electricitat

 Energies renovables

 Aigua i sanejament

 Gas

 Contra incendis

 Fred industrial

 Geotèrmia

 Calefacció i clima

 Productes petrolífers

 Telecomunicacions

...

Al cercador del Gremi trobareu el vostre instal·lador
www.elgremi.cat/cercador

972 21 35 66
info@elgremi.cat
www.elgremi.cat

 facebook.com/elgremi  [GremiInstaladorsGI](https://twitter.com/GremiInstaladorsGI)



ENTREVISTA

M. Àngels PÈLACH SERRA

**Directora de l'Escola
Politécnica Superior de la
Universitat de Girona**

Clara Vicenç i Romaguera
Periodista / Iglésies Associats

M. Àngels Pèlach Serra és llicenciada en Ciències Químiques per la Universitat Autònoma de Barcelona (1989) i doctora en Química per la Universitat de Girona (1998). Des de l'any 2018 és la directora de l'Escola Politècnica Superior de Girona. Abans, havia estat la sotsdirectora de l'Escola Politècnica Superior durant tres anys. També és investigadora en el grup de LEPAMAP (Laboratori de materials sostenibles i disseny del producte) des de la seva creació.



M. Àngels Pèlach Serra.
Fotografia: Anaïs Iglesias / Iglésies Associats.





S'explicaria la història de la Politècnica sense el Patronat? Segurament, sí. Una Politècnica tan arrelada i tan coneguda? Segurament, no



Aquest curs acadèmic 2023-24, l'Escola Politècnica Superior celebra els 50 anys. Per què és una fita important?

50 anys és molta història. Crec que està bé celebrar-ho i està bé dir que fem 50 anys com a Escola Politècnica, tot i que la Universitat de Girona és més jove. L'EPS va començar amb dues titulacions i amb molt pocs estudiants, i ara estem amb 12 titulacions de grau, 13 màsters i 2.700 estudiants. Hi ha hagut un creixement bastant exponencial amb 50 anys. Però no ha estat un creixement constant. La nostra història va començar amb una aula petita que era a la Cambra de Comerç i, fins ara, que tenim quatre edificis a La Politècnica, 38.000 m² em sembla. En aquests moments és el centre docent, més gran de la Universitat de Girona.

La façana de l'edifici P1 de l'Escola Politècnica Superior, febrer 2024.



Com ha estat la història de la Politècnica pel que fa a les xifres?

Des que som UdG, aquí a l'Escola han acabat 9.700 estudiants de grau i 1.226 estudiants de màster. Hem aportat més de 9.000 professionals a les comarques gironines. Del total, un 25% són dones, que trobo que és un número alt i representatiu del percentatge de dones en els estudis de tecnologia i enginyeria.

Sobre l'evolució dels estudiants de nou accés, el pitjor any de tots va ser el 2016-17. No vam omplir totes les places, teníem 355 estudiants matriculats de nova entrada. Els números d'aquell curs va ser el resultat de la crisi econòmica. Per exemple, abans d'això el grau en Arquitectura Tècnica i Edificació havia tingut un número d'entrada altíssim amb el boom de la construcció, i quan es va aturar tot en aquest sector, la gent no apostava tant per aquesta carrera. El curs 2016-17 també va ser el pitjor del grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials. En canvi, graus com el d'Enginyeria Informàtica mai han baixat de 100 matriculats de nova entrada.

Com es va recuperar l'Escola Politècnica Superior després d'aquesta baixa de estudiants?

A partir del 2019-20 ens vam anar recuperant i aquest curs 2023-24 tenim els valors més alts d'estudiants matriculats. Gairebé totes les titulacions han tingut notes de tall, que això vol dir que hi ha més demanda que oferta. Estem molt contents. Només hem tingut un grau que no s'ha emplenat, que és el d'Innovació i Seguretat Alimentària, que no entenem per



L'edifici P1 de l'Escola Politècnica Superior, abril 2024.

què no s'omple, perquè mira que hi ha indústria alimentària a les comarques gironines.

Per nosaltres és una alegria que l'accés a la majoria dels graus hagi de ser amb notes de tall. Tornant a l'exemple del grau en Arquitectura Tècnica i Edificació, el pitjor any només hi havia 8 estudiants de nova entrada de 40 places disponibles, i ara estem a 44. Aquests últims tres anys hem estat superant el valor de 40, que és el nombre de places que oferim, o sigui, que la situació ha canviat bastant.

La Politècnica té un pes molt important en l'estructura de la Universitat de Girona. Com es pot explicar, això?

Al llarg dels anys s'han anat incorporant moltes titulacions: Enginyeria Biomèdica o Disseny i

Desenvolupament de Videojocs, que són titulacions més adaptades al que vol la societat. Però sempre hem continuat fent les enginyeries tradicionals, perquè el sector industrial de les comarques gironines necessita enginyers.

Aquest bon estat també s'explica perquè sempre hem tingut al darrere el Patronat de la Politècnica per donar suport. Els anys que vam tenir èpoques baixes de matriculats, el Patronat s'hi va posar per atraure més estudiants. Sempre ens han ajudat a convertir la Politècnica en generació de titulats en Enginyeria i Tecnologia per ser un referent a les comarques gironines.

El Patronat Politècnica Universitat de Girona està format per més de 130 empreses de tots els àmbits i sectors professionals i econò-

En Arquitectura Tècnica i Edificació, el pitjor any de matriculacions només hi havia 8 estudiants de nova entrada de 40 places disponibles, i ara estem a 44. Aquests últims tres anys hem estat superant el valor de 40, que és el nombre de places que oferim.

mics. El Patronat i la Politècnica van néixer el mateix moment. Es podria explicar la història de l'Escola sense el Patronat?

Quan es va crear l'escola, que encara no era Escola Politècnica, sinó Escola Tècnica, ja es va crear el Patronat. I per què? Perquè volien fer una escola per crear i formar enginyers per a la indústria de Girona. Jo crec que Girona ha canviat molt amb la Universitat, i les comarques gironines també han canviat molt a través de la Universitat. I el Patronat n'és conscient. Tenim moltes empreses que venen aquí a buscar estudiants perquè necessiten estudiants de la Politècnica, i el Patronat també ha crescut molt gràcies a això. S'explicaria la història de la Politècnica sense el Patronat? Segurament, sí. Una Politècnica tan arrelada i tan coneguda? Segurament, no.

Quin és el paper del Patronat?

Amb aquests 50 anys també ha canviat molt el paper del Patronat de la Politècnica. Al principi, el Patronat va ajudar a construir. Si es necessitava un laboratori, pagava el laboratori. Va ajudar a crear l'escola i després va passar a ajudar els estudiants. Com amb els Premis Patronat, que guardonen als millors projectes de final de carrera, o amb altres Beques i Ajuts a la Promoció de l'Activitat Universitària. També tenen un paper important en l'atracció de talent, per exemple, anant als instituts a explicar què és la Politècnica. Ara també estem potenciant la transferència tecnològica. Els grups de recerca són grups potents, es plantegen com es pot ajudar les empreses a innovar i a ser referents tecnològics.



Les escales característiques de l'Escola Politècnica Superior, abril 2024.



L'edifici P1 des de la part de darrera.

Abans de ser directora no coneixia tan bé tota la feina del Patronat. Però realment són persones i empreses que venen aquí per amor a l'art, dediquen el seu temps a tirar endavant l'Escola i, a més, paguen per formar part del Patronat. Hi ha una part dels diners del Patronat que venen de fons públics, hi ha ajudes de la Diputació de Girona, per exemple, però molt bona part dels recursos econòmics venen de l'aportació

dels patrons. És una relació que crec que és única a tot Catalunya, no n'hi ha cap més així. Abans hi havia patronats a moltes universitats, però es van convertir en els consells socials. Nosaltres aquí hem mantingut el Patronat com una joia única i crec que és una cosa especial que molts altres centres voldrien. Però realment no pots crear de cop i volta un Patronat així de potent com el nostre.

El que volem fer és una línia conductora dels graus a l'escola perquè s'entengui bé com funcionen els graus de l'EPS.

Quin valor té pels estudiants aquesta relació Escola-Patronat?

Abans d'acabar els estudis, els estudiants ja coneixen les empreses amb el Fòrum Industrial. El més important d'aquesta fira és que les empreses es posen al costat de l'aula i els estudiants les poden conèixer. Els estudiants també tenen moltes ofertes per fer pràctiques a l'empresa. En tenim moltíssimes, tantes que no en cobrim ni el 50%. Pels estudiants també són importants les beques i ajudes de talent que ofereix la Politècnica, però a més tenen al costat les empreses. Encara més, les empreses ens demanen d'anar a les aules per explicar coses. Això és molt interessant pels estudiants, perquè reben una formació molt més actualitzada per a una empresa específica, cosa que de

vegades és difícil d'aconseguir a les aules.

El que passa és que als estudiants els costa moltes vegades d'entendre el paper del Patronat. Normalment, al cap de dos o tres anys de començar els estudis descobreixen que existeix el Patronat i que ofereixen tantes facilitats en l'ocupabilitat. Perquè aquí tothom surt amb feina. Tenim un percentatge d'ocupabilitat molt alt, com totes les enginyeries i tecnologies d'arreu.

Com vas entrar a l'Escola Politècnica Superior?

Han passat molts anys i no m'hauria imaginat mai quan vaig entrar que arribaria a ser directora. Jo treballava a la indústria privada i després vaig venir a la universitat a

M. Àngels Pèlach Serra davant del número 50.





Un dels passadissos de l'Escola Politècnica Superior.

fer el doctorat. Quan ja era doctora, va sortir una plaça per estabilitzar-me i l'any 2001 vaig obtenir-la. A partir d'aquí, he fet diverses coses. Jo vaig tenir un mentor, en Pere Mutjé, que em deia: "La universitat s'ha de conèixer des de tots els punts de vista". I per això he sigut coordinadora d'estudis, vicerectora de recerca, directora de departament, etc. Jo vaig estar a l'equip de l'anterior director, Quim Salvi, com a sotsdirectora. Quan en Salvi ens va dir que es presentava com a rector, inicialment ningú de l'equip que érem volia ser director. M'ho vaig pensar i vaig dir, "Per què no?". Perquè, a més a més, amb els 44 anys d'història de la Politècnica, no hi havia hagut mai cap dona al capdavant. I vaig pensar que li podia donar un valor afegit a la feina.

Es diu que les dones estem discriminades en l'àmbit universitari, però és important

mirar les dades. En els càrrecs en què la gent es presenta a unes eleccions, hi ha molt poques dones. En canvi, en els equips n'hi ha moltes. Per què? Perquè en un càrrec unipersonal és la persona, home o dona que es presenta de forma individual. Però quan s'han de fer equips, es tria la paritat, i llavors sí que hi ha dones. Fer el pas de presentar-se a unes eleccions és el que costa. Això està comprovat amb dades. El Ministeri d'Igualtat sempre publica dades i sempre hi ha menys dones en els càrrecs unipersonals. Moltes vegades encara som nosaltres que ens costa fer el pas endavant i s'ha de fer. És el que vaig fer jo.

Un dels reptes durant aquests anys ha estat que més noies es matriculin a carreres de l'àmbit STEM (Ciència,

Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques). Pel que fa a les xifres, encara hi ha un biaix de gènere important en el nombre de matriculats: les noies matriculades a l'EPS es troben al voltant del 26%. Què es pot fer per atraure el talent femení?

Aquest percentatge global és enganyós, perquè a les enginyeries més tradicionals com l'Enginyeria Mecànica o l'Enginyeria Elèctrica, aquest percentatge encara és molt més baix, pot arribar fins al 10%. Què hem de fer? Jo crec que hem de visibilitzar el paper de la dona en aquestes titulacions i en les seves sortides professionals.

Jo crec que el missatge d'igualtat no ha de ser per les dones, sinó pels

homes. Nosaltres ja n'estem molt convençudes. Crec que és positiu que ara a l'Escola hi hagi una dona com a directora i tant de bo el meu relleu també sigui una dona, encara que si no és així no passa res. La feina l'hem d'anar fent de mica en mica. No es pot fer tota de cop perquè canviar d'un 25% a un 50% és impossible en aquest món. Igual que és impossible passar del 70 o 78% de dones infermeres a un 50%. Per què només hem de ser nosaltres que incrementem el nombre de dones? També hi ha d'haver homes a educació infantil i primària o a infermeria, per exemple. En canvi, allà no es fa feina perquè hi hagi homes. Ha d'anar en paral·lel. Els nens també han de veure infermers i mestres per tenir referents. I és que tot és paritari, tothom és capaç de fer-ho tot.

La bretxa social no només es troba a les universitats, és un fet social.

Hi ha un informe de la UNESCO que diu que la capacitat en matemàtiques de les nenes i els nens és la mateixa. Però arriba un moment que, pel tipus de joc o pel comportament, les nenes sembla que deixen d'estar tan

interessades en les matemàtiques. Tot i que a mi, per exemple, m'agradaven molt les matemàtiques. Neurològicament som exactament iguals. Jo crec que és una empremta social que es troba en l'ADN i que han de passar moltes generacions perquè sigui completament igual.

Actualment, tant l'Escola Politècnica com el Patronat de la Politècnica (amb Judith Viader com a presidenta) estan liderats per dones. És encara més rellevant tenint en compte la situació actual?

Quan jo vaig entrar com a directora, el president del Patronat era en Jaume Juher. Des del Patronat ja feia temps que estaven treballant per potenciar les vocacions científiques entre les noies, perquè era un tema que els preocupava. Aleshores, quan en Jaume va plegar, va dir que creia que l'havia de rellevar una dona. Perquè realment el tàndem entre la directora de la Politècnica i la presidenta del Patronat és molt potent. És aquesta visibilització que necessitem. És una de les coses que no em pensava que comportaria el càrrec de directora: el fet de

visibilitzar el paper de la dona, però ho continuo fent i m'agrada. Quan faig xerrades a centres educatius jo sempre dic a les noies: "Si s'ha de fer un pas endavant, feu-lo. No tingueu mai por de no fer-ho bé".

Amb aquests 50 anys, l'Escola Politècnica Superior també s'ha hagut d'adaptar. Com ha estat l'evolució dels estudis?

L'última gran modificació va ser l'any 2009, quan es va parlar de graus en lloc d'enginyeries tècniques o llicenciatures. Des d'aquest gran canvi, també hem anat evolucionant. Els professors s'han anat adaptant a les noves tecnologies i ho han incorporat a les seves assignatures. De la mateixa manera, també a l'Escola ara estem en un procés de revisió de tots els graus que oferim. Ens vam posar aquesta fita perquè volíem crear



un nou grau, i al final vam decidir que calia modernitzar els nostres graus i incorporar moltes temes de formació en digitalització, per exemple, o tots els temes relacionats amb el medi ambient.

El futur a curt termini de la Politècnica ha d'anar cap aquesta modernització?

Cal modernitzar-se perquè cal adaptar-se també als estudiants. El tipus d'estudiants ha canviat una miqueta, tenen una manera d'estudiar diferent. Per tant, nosaltres també hem

de fer-ho una mica diferent. Hem d'incorporar tot aquest coneixement més actual. Tenim clar que des de l'EPS no podem mostrar l'última tecnologia, sinó que hem d'ensenyar-ne la base. Hem d'ensenyar la base perquè els que surten siguin capaços d'explicar-ho, entendre-ho i, a partir d'aquí, innovar.

A l'Escola ara estem fent aquesta feina pensada per acabar el 2027. El que volem és que quan algú vingui aquí a l'Escola entengui perfectament com funcionen els graus i que la manera de fer de les titulacions sigui similar. Ara, tenim 12 graus i tots estan estructurats de maneres diferents. El que volem fer és una línia conductora

dels graus a l'escola perquè s'entengui bé com funcionen els graus de l'EPS.

Cal recordar que funcionem en diferents àmbits: el de l'arquitectura i edificació, amb dos graus; l'informàtic, amb dos graus; l'agroalimentari, amb dos graus; i l'industrial, amb sis graus. A més dels màsters, d'entre els quals ofertem 3 Erasmus Mundus, el centre de la UdG que més n'ofereix, i això és perquè el potencial dels equips de recerca que tenim adscrits a la Politècnica és molt important.





VIVÈNCIES

Arquitectura detestable

Joan M. Pau i Negre
Aparellador

Fent paròdia del nom de la prestigiosa revista d'arquitectura "Architectural Digest", que recull exemples de les cases més boniques del món, segons manifesta la seva editorial, l'any 1988 vaig fer una exposició fotogràfica a la sala de La Punxa, amb el títol "Architectural Indigest". Intentava reflectir-hi el més lleig que anava trobant, inadequat en si mateix o en el seu entorn.

Amb no dissimulada ironia, mostrava els resultats d'una mala interpretació de l'arquitectura popular, que vol ser i no és, i les mostres més kitsch que ens bufetegen a cada pas. Han passat anys i la meva contemplació de l'arquitectura domèstica, la dels habitatges, reflexa sovint la poca

sensibilitat, diguem-ne "mal gust", dels propietaris, dels seus constructors i la impassibilitat o complicitat dels tècnics. No fa falta moure's del propi poble per trobar exemples desgraciats. Si ens movem per Catalunya, la mirada sovint se'ns fa feixuga en veure tanta lletjor.





El meu recent viatge a Toledo m'ha reconfortat, ja que, embolcant l'extraordinària arquitectura monumental, he vist exemples d'una construcció contemporània molt digna i respectuosa amb l'entorn. Però l'encís es queda a Toledo, Talavera de la Reina o la zona dels molins de vent de Consuegra. Visitant els pobles del voltant, que sovint tenen interès de visita per alguna resta arqueològica o edifici notable, veiem que el seu creixement o expansió és nefast i els seus habitatges unifamiliars o plurifamiliars són d'una lletjor extrema. Malgrat que els seus propietaris es barallen per tenir la casa més maca del veïnat, destaca el seu mal gust en el disseny i decoració impròpia, que demana un rentat d'imatge per

retornar a estètiques tradicionals. Tinc clar que no s'ha de copiar la sàvia arquitectura popular, normalment austera i sempre funcional. De bell antuvi he dit que a Toledo he trobat uns exemples de bona arquitectura contemporània, ben integrada als espais immediats. Naturalment, també els trobem a casa nostra, a Catalunya, però amb el respir que ens ofereixen, tornarem la visió inevitable, no la mirada, que significaria voluntat de mirar, a la mala construcció.

No es tracta de mala qualitat constructiva, sí de pèssim disseny i utilització de materials inadequats d'acabat. Hi ha influït de manera directa la fàcil adquisició de productes que per efectes de la globalització

fa que el que es fabrica a Galícia es trobi a Andalusia i, si a Catalunya, es trobi a La Rioja. La llista de productes estrangers és innumerable, per no parlar dels omnipresents xinesos que són els que tenen més mala fama. I amb aquesta facilitat d'emprar materials, a vegades inclòs sumptuosos i cars, els resultats fan plorar per estar renyits amb l'esperit del barri, de la localitat o de la regió. "L'arquitectura vernacle, basada en l'acumulació d'experiències, verificació de models i decantació lenta de formes realitzades amb tècniques i materials tradicionals, ha sofert un trencament en el seu procés d'evolució, sobretot per la comunicació cultural que fan que l'arquitectura anònima estigui en un terme difícil, mig entre l'evolució i la desaparició.



Cal una arquitectura popular contraposada a les restauracions asèptiques o a les intervencions folkloritzants habituals" (M. Assumpció Alonso de Medina i Benet Cervera). Només una educació apropiada dels valors estètics vinculats a la construcció, que fos una assignatura agermanada amb l'art, podria salvar a la llarga el tarannà de la majoria. Però aquest afany per valorar la construcció quotidiana

que ens dona sostre i refugi no ha estat massa present en l'educació que hem rebut. Puc pensar, no ho afirmo, que no es contempla massa a les escoles tècniques, ni a les professionals d'arts i oficis. Tampoc les normes de les planificacions municipals, amb la sovint mínima protecció de nuclis antics, històrics, pintorescos i/o de marcada personalitat, ajuden a preservar els valors dels entorns immediats. Cal anar

a clars exemples com el Barri Vell de Girona o pobles sortosament protegits per la moda de voler ser un dels "pobles més macos" de Catalunya, d'Andalusia, de Castella... La bona arquitectura no acostuma a ser cridanera, la dolenta és sovint pretensiosa i extravagant. Defugim-la.



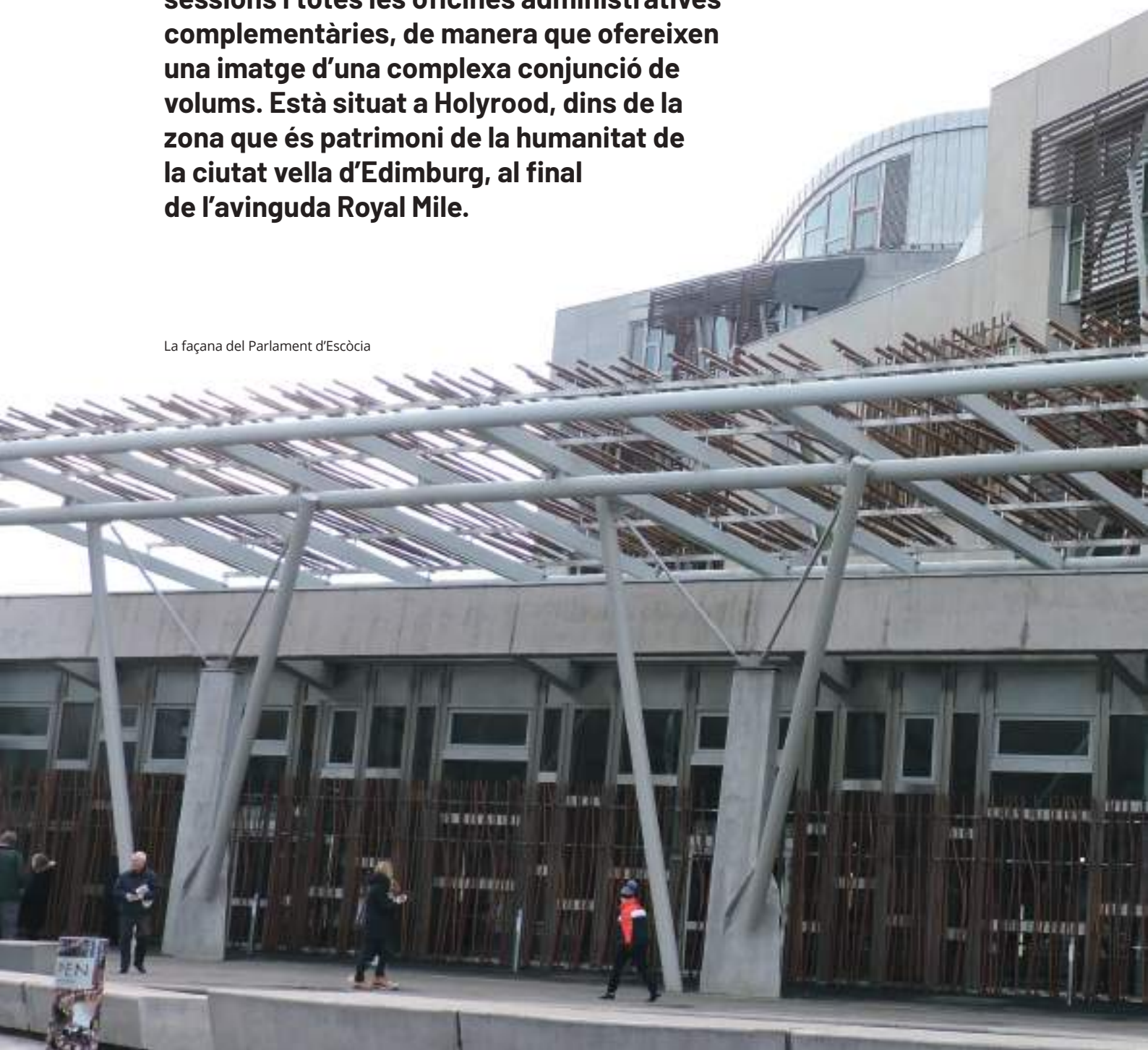
CONSTRUCCIONS DEL MÓN

El Parlament d'Escòcia

Jordi Soliguer i Mas
Arquitecte tècnic. Graduat en Llengua i Literatura Catalana.

El conjunt d'edificacions que componen el Parlament Escocès inclou la sala de sessions i totes les oficines administratives complementàries, de manera que ofereixen una imatge d'una complexa conjunció de volums. Està situat a Holyrood, dins de la zona que és patrimoni de la humanitat de la ciutat vella d'Edimburg, al final de l'avinguda Royal Mile.

La façana del Parlament d'Escòcia





**Enric Miralles,
un dels grans
arquitectes de
casa nostra,
destinat a omplir
una de les pàgines
excelses de
la història de
l'arquitectura.
Malauradament,
no va poder veure
l'acabament de
l'obra**

Aquest edifici, que suscita l'admira-
ció dels crítics i els experts en ar-
quitectura fins al punt de ser definit
com una obra mestra del moder-
nisme abstracte, és un disseny del
català Enric Miralles, un dels grans
arquitectes de casa nostra, destinat
a omplir una de les pàgines excel-
ses de la història de l'arquitectura.
Malauradament, no va poder veure
l'acabament de l'obra, perquè va
morir prematurament a l'edat de
quaranta-cinc anys, quan s'estava
portant a terme la construcció. Per
tant, la seva brillant trajectòria,
farcida de realitzacions emblemàti-
ques, es va veure truncada. Malgrat
això, el seu rastre se segueix i els
seus projectes són font d'estudi a
les escoles d'arquitectura, especial-
ment a la Universitat Politècnica
de Catalunya i a la Universitat de
Colúmbia de Nova York (EUA), dos
centres on ell havia estudiat i també

havia exercit de professor.

L'edifici, original en les seves
formes i fruit d'una visió espacial
privilegiada, ofereix realitzacions
volumètriques que sorprenen pel
seu atreviment, però alhora per la
seva simplicitat. Empra els mate-
rials propis del país i en la seva
globalitat vol manifestar una unió
poètica entre el paisatge escocès, la
diversitat de la seva gent, la riquesa
de la seva cultura i la integració a la
ciutat d'Edimburg. La seva lectura
requereix un minuciós recorregut
i una atenció especial a cadascun
dels elements que, de forma pun-
tual o reiterativa, van apareixent
per subratllar amb fermesa i decisió
allò que l'autor vol comunicar-nos.

No només hom queda admirat per
les grans formes que incorpora la
imatge externa, sinó també per la

La façana del Parlament d'Escòcia.



solució donada a les obertures, als accessos i als espais interiors amb una clara intenció de fer-los penetrables a la llum natural. Tanmateix, la disposició de la sala que acull els debats parlamentaris transmet una sensació de comoditat i d'acolliment generada per l'ús de la fusta i pels amplis espais on s'emplacen els seients dels parlamentaris, així com els de les tribunes destinades al públic.

Cal no passar per alt el disseny de tot el mobiliari, des de les baranes de l'escala fins a les taules i les cadires, que atorguen un aire de modernitat que deu impregnar de serenor els debats parlamentaris.

Com a obra arquitectònica, el Parlament és una experiència sensorial de formes complexes, d'una inspiració superba en cada

superfície i de dispositius estructurals resultats d'una creativitat imaginativa sense mesura. De tal manera que el geni aflora i produeix un efecte sorprenent de construcció inclusiva i les expressions de l'autor aconseguen una claredat formal en mig d'una riquesa heterogènia.

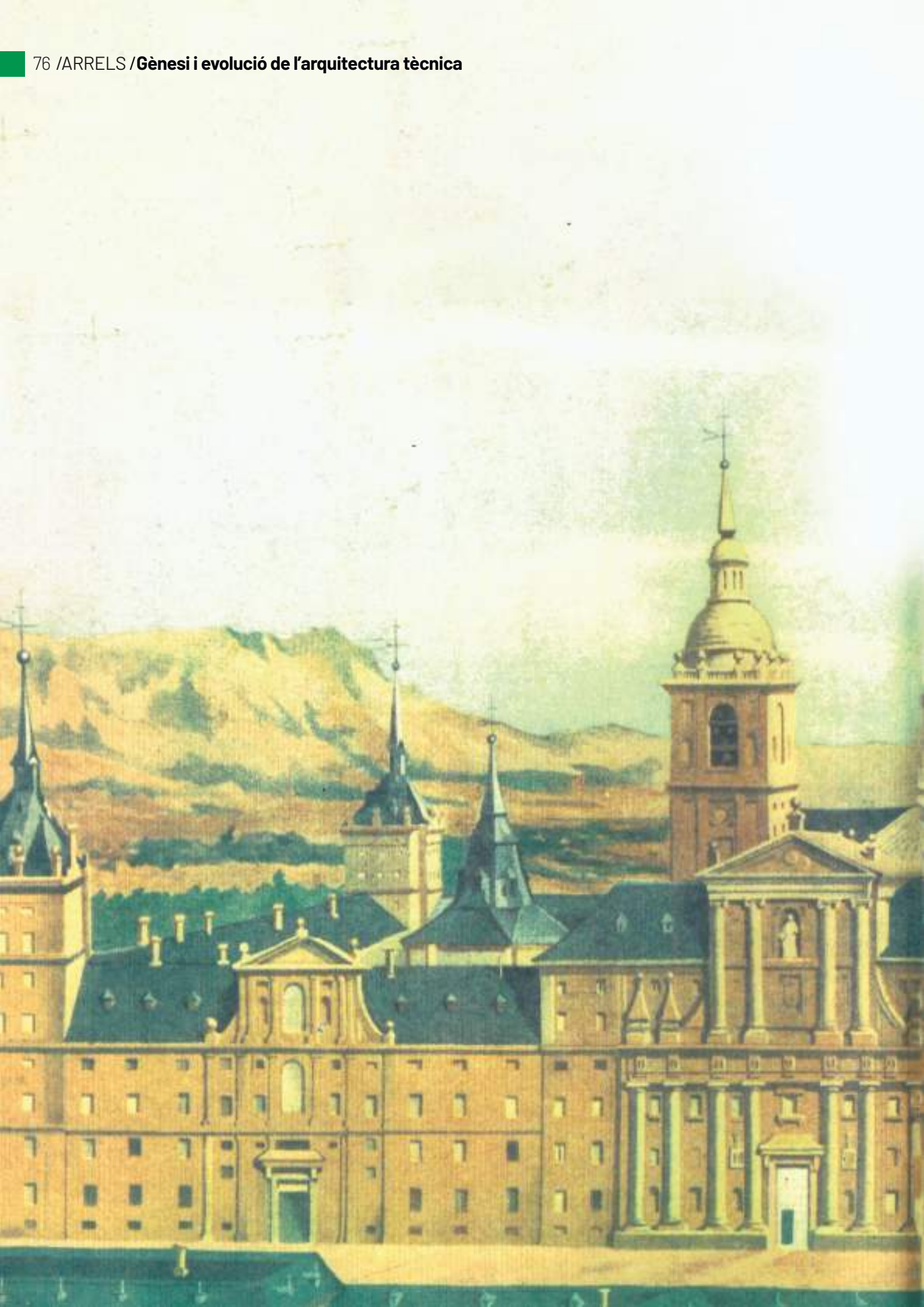
És destacable que un català hagués estat escollit (no sense polèmica per haver-se adjudicat l'obra a un arquitecte no escocès) per realitzar el centre de decisions més important d'un país com Escòcia. Una terra inclosa dins el Regne Unit, però que lluita per alliberar-se dels lligams que limiten la seva llibertat d'acció. En l'edifici es llegeix aquesta determinada perseverança escocesa, des del concepte inicial, passant per la manipulació de materials autòc-

tons, fins a uns baixos relleus en formigó de la façana lateral exterior que expliquen la història del país.

Per tant, em sembla que es pot dir que l'edifici del Parlament Escocès és un símbol de la voluntat de ser i un cant a la llibertat. Miralles ho va saber plasmar a través de l'art i aplicant la seva saviesa.

El Parlament d'Escòcia des de dins.





ARRELS

Arquitectura tècnica genesí, evolució i realitat

Part II: L'abans

Narcís Sureda i Daunís
Arquitecte tècnic

Analitzem quin és l'origen del mot arquitecte, que deriva del llatí *architectus* que, al seu torn, deriva del grec *arkhitekton*, compost per *archo* ('el primer') i *tekton* (paleta, albañil, maçonier, segons els diferents idiomes), és a dir, 'el que construeix'.

Per tant, el mot grec *arkhitekton* del que deriva *arquitecte*, en origen significa 'el primer que construeix'.

En tota la història han existit constructors, perquè en el món existeixen moltes notables construccions antigues que foren bastides per equips d'operaris que en la base eren picapedrers, fusters, rajolers, paletes, corders, dibuixants, topògrafs, etc., dirigits per un o diversos construc-

tors experts en tots els oficis que anomenem, des de temps llunyans, *mestres d'obres* o *mestres de cases*.

En la cúspide de la piràmide hi havia el "mestre major" que era el que, a més de la perícia constructiva tenia la capacitat artística adequada per imaginar i definir la construcció que s'anava a començar. Aquest mestre major era el "paleta major" és a dir, l'arquitecte.

Portada i contraportada del llibre "Aparejadores. Breve Historia de una larga profesion de Eduardo González Velayos".

Els desconeguts arquitectes del Partenó, del Propileu, del Coliseu, i els coneguts de la Basílica de Sant Pere i la Columnata Vaticana, de la cúpula del Duomo de Florència i tantes altres meravelles, no només havien de tenir les capacitats tècniques i pràctiques dels mestres d'obres, sinó que havien de ser artistes (amb majúscules).

Miquel Àngel Buonarroti era escultor i pintor, i va ser un dels arquitectes de Sant Pere. Rafael Sanzio ha passat a la història com a pintor, però també va actuar com a arquitecte a Sant Pere, com Bernini o Bramante. Primer tenien imaginació, capacitat i formació artística, i eren mestres d'obra. Ambdues coses, combinades, produïen l'arquitecte.

Els altres mestres d'obres que intervenien a peu d'obra, controlant el fluid de materials i l'economia dels treballs, dirigien també l'execució, dissenyant bastides, xindris i elevadors. Com que dels aparells elevadors, bastides i xindris, objecte del seu disseny, a Espanya s'anomenaven *aparejos*, aquells experts en construcció eren anomenats *aparejadores*.

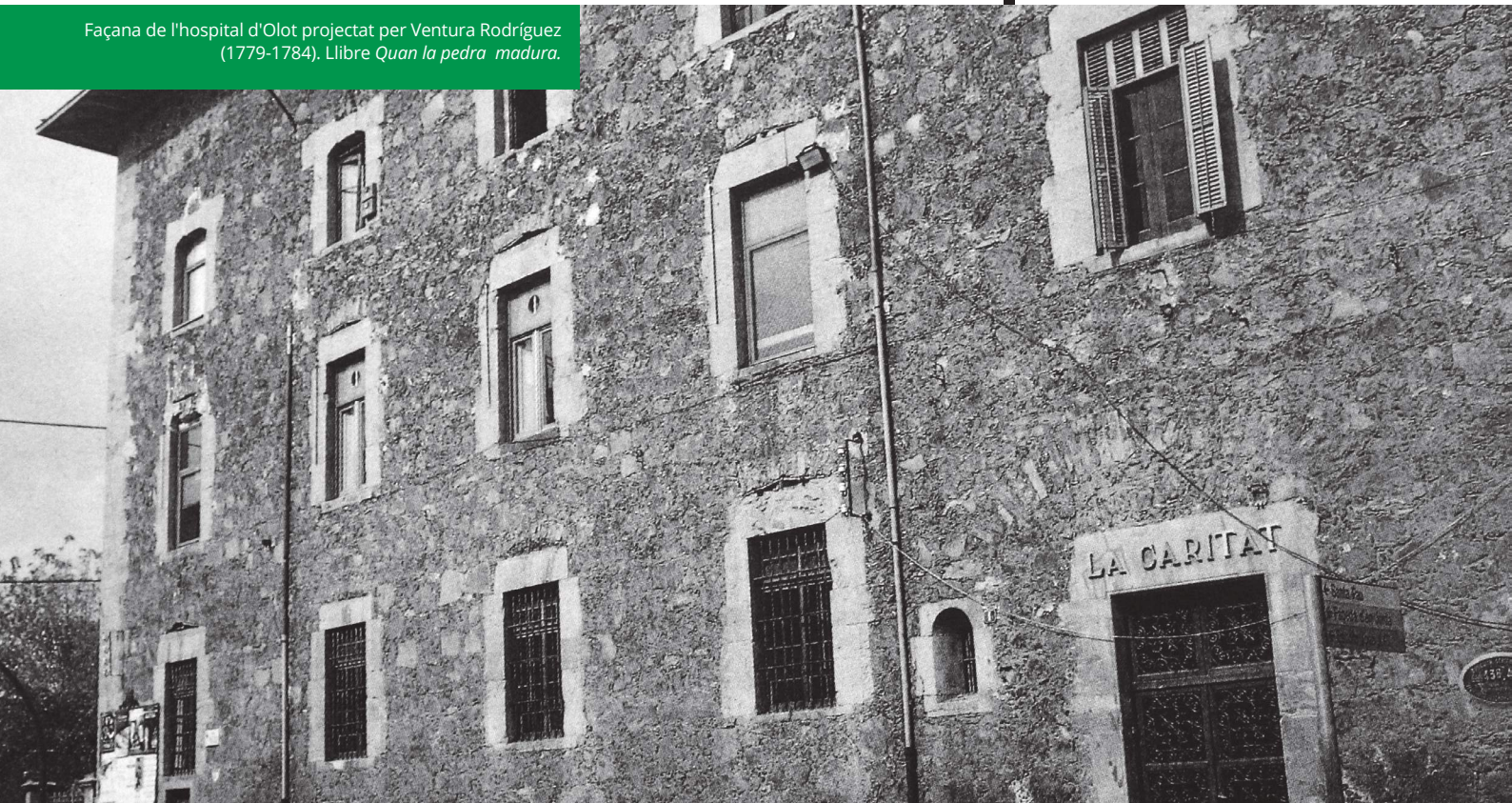
Fonamentals i imprescindibles en qualsevol obra monumental i suficients per a poder projectar edificis o construccions que no necessitesin component artístic i solament elements pràctics i funcionals, anaven fent d'arquitectes en obres més o menys senzilles o notables que els estaments o els particulars precisaven.

En aquest aspecte, tingueren gran importància les associacions gremials en les quals, després de ser examinats els aspirants a ingressar, havien de demostrar els seus coneixements teòrics i pràctics perquè, un cop agremiats, podien adquirir més formació pluridisciplinària.

Tan important era el gremi de constructors (en francès, *maçoniers*) que va ser l'inici de la maçoneria moderna que nasqué a Anglaterra el 1723 i a França el 1725. Tanmateix, no tenia res a veure amb els oficis de construir, sinó que era dipositària de la cultura enciclopèdica que havia de ser secreta, perquè la ciència autèntica contravenia els dogmes catòlics de l'època. En això

Els coneixements per projectar una obra i executar-la materialment eren comuns en els mestres d'obres

Façana de l'hospital d'Olot projectat per Ventura Rodríguez (1779-1784). Llibre *Quan la pedra madura*.





Façana de l'hospital de Girona obra de l'aparellador-arquitecte Ventura Rodríguez (1776-1785). Llibre *Quan la pedra madura*.

sí que s'assemblaven als constructors que havien de mantenir secrets la majoria dels coneixements científics —astrologia, alquímia, matemàtiques, etc.— que també estaven perseguits per l'ortodòxia.

La maçoneria moderna afegia a tot això uns principis ètics, morals i humanístics com la llibertat, els drets humans i en definitiva la filantropia universal, de tal manera que la maçoneria va estar en l'origen de la Revolució Francesa i la Independència Americana. Però la seva funció

no era la dels arquitectes ni dels mestres de cases que, no obstant i individualment, podien ser maçons. Aquesta seria tota una altra història que no és objecte del que es vol exposar amb aquest article.

Els *aparejadores* eren molt considerats al regne espanyol. Podem citar Antoni de Villacastin, executor destacat del Monestir de l'Escorial, Pedro de Tolosa y Lucas, Juan Bautista de Toledo, que era arquitecte, però havia fet d'aparellador a St.Pere del Vaticà en època de Miquel Àngel.

Un altre arquitecte notable va ser Ventura Rodríguez que, essent *aparejador*, va ser nomenat director de l'escola d'arquitectura i va exercir en obres de palaus reials.

La relació d'*aparejadores* que actuaven com a arquitectes o que feien d'aparellador en obres de més importància és llarga. El cas de Ventura Rodríguez, del que hem parlat més amunt, és emblemàtic. En tant que aparellador, va projectar i construir l'edifici de l'hospital de Girona (actual Casa de Cultura) entre 1776 i 1785, i el d'Olot en la mateixa època.

Queda clar que els coneixements per projectar una obra i executar-la materialment eren comuns en els mestres d'obres, alguns dels quals, per capacitat i habilitat, eren autèntics artistes que, en anar assolint prestigi rebien encàrrecs importants que ens han arribat com edificis emblemàtics.

Tot i això, durant el s. XVI, els mestres d'obres que pretenien tenir capacitat per projectar obres monumentals i que havien de ser emblemàtiques en l'aspecte artístic, eren sotmesos a examen per un tribunal integrat per reconeguts artistes, arquitectes, pintors i escultors, condició que, per exemple, tenia Miquel Àngel Buenarroti.

Avançant-se en el temps, es començà a distingir entre dues classes d'arquitectes, els tècnics i els artistes i, està clar, l'artista neix artista; no hi ha ni hi ha hagut mai formació específica per assolir capacitat artística. En tot cas, formació artesanal per conèixer i dominar tècniques i, com a conseqüència, els mestres d'obres que no eren artistes es quedaven en arquitectes, és a dir, "paleta major o primer" com a màxim, i sovint feien d'aparelladors.

En ple set-cents aparegué una altra mena de constructors que eren, ensems, projectistes i constructors

ahora, per bé que en el seu equip hi havien de figurar aparelladors executors a peu d'obra. Eren els que es van anomenar enginyers militars, amb una preparació molt notable en coneixements de física, mecànica i dinàmica, química, geologia, hidràulica, metal·lúrgica, etc.

Tot i que en les seves obres existien elements estètics de vegades molt notables, la seva principal característica era la funcionalitat, especialment dirigida a construccions militars, fortificacions, aqüeductes, ponts i camins, etc. Aquest ofici fou la primera competència real i efectiva que sofrí el gremi de mestres d'obres, arquitectes o no. Però això també seria una altra història.

Essent els coneixements tècnics els mateixos, els arquitectes realment artistes eren nombrosos en tota la història, els uns desconeguts, autors de catedrals i palaus en tota la gamma d'estils, i d'altres coneguts. Pensem en Gaudí, Puig i Cadafalch, Domènech i Montaner, Raspall, Masó i molts d'altres.

La diferència professional més important es produí quan els arquitectes es varen dedicar exclusivament

a projectar i no disposaven d'equips d'operaris d'oficis i directors d'execució, és a dir, empresaris.

Els empresaris experts adequats eren els mestres d'obres que, al seu torn, anaven projectant i construint obres segons el que el mercat demanava. Els habitatges corrents, convents, esglésies i obres per a les quals no calia gran component artístic, naturalment, resultaven més econòmics.

A més, els aspirants a arquitecte, un cop fou establerta la formació reglada per estudis universitaris, podien optar per llicenciar-se en arquitectura sense tenir l'experiència pràctica dels mestres d'obres i la formació tenia un gran contingut artístic, a més de tècnic, que era molt notable.

A aquests estudis s'hi podia accedir si hom tenia una situació econòmica suficient. Per això, els llicenciats eren un nombre menor que els mestres d'obres, que acaparaven la major part de la demanda del mercat que, llevat de les construccions corrents, que eren la majoria, deixava pels llicenciats els edificis públics, monumentals, eclesiàstics i els de clients que volien una obra

excepcional, que eren molts menys nombrosos.

El 1757 es creà la Reial Acadèmia de Nobles Arts de Sant Ferran a Madrid, seguint el model d'altres acadèmies europees en diverses matèries artístiques, científiques i literàries, on ingressaven com a acadèmics professionals de reconeguda experiència i vàlua que, a proposta d'altres acadèmics i examinada la seva obra, eren admesos i ingressaven, cobrint les vacants quan hi havia, ja que les places eren limitades.

Els llicenciats arquitectes, tal vegada per no perdre l'oportunitat d'executar obres monumentals o edificis públics, aconseguiren ser membres d'aquella acadèmia simplement exhibint la llicenciatura, que en cap cas era un certificat d'artista. Aquest, en la meua opinió, fou un error que a la llarga havia de produir conseqüències. En els pròxims articles anirem comentant la història complicada que s'anirà originant i de la que se'n va derivar la nostra professió.



CONTROL INTEGRAL DE LA QUALITAT

CECAM és un centre dedicat al control de qualitat en processos d'edificació i de producció en diversos camps d'activitat. Implantat al territori, col·labora amb empreses i administracions per garantir la qualitat total en totes les fases d'un projecte.

CECAM realitza recerca, estudis, informes i certificacions gràcies a unes instal·lacions de laboratori i assajos en materials, química, aigües, microbiologia, residus, i geologia entre altres.

- ✓ OBRA CIVIL
- ✓ EDIFICACIÓ
- ✓ GEOTÈCNIA
- ✓ MATERIALS D'OBRA
- ✓ QUÍMICA DE CONSTRUCCIÓ
- ✓ PATOLOGIES
- ✓ ASSISTÈNCIA TÈCNICA
- ✓ MEDI AMBIENT
- ✓ MICROBIOLOGIA
- ✓ CROMATOGRAFIA
- ✓ ANALÍTICA D'AIGÜES
- ✓ RESIDUS
- ✓ SANITAT AMBIENTAL
- ✓ AGROALIMENTÀRIA
- ✓ GEOLOGIA MEDIAMBIENTAL
- ✓ INSTALLACIONS
- ✓ ACÚSTICA
- ✓ ENTITAT COL·LABORADORA DE L'ADMINISTRACIÓ

Estudis Geotècnics.
Piezòmetres, inclinòmetres i pressiómetres.

Estudis de contaminació i descontaminació de sòls EC-SOL.

Controls inicials i periòdics per verificar el compliment de la llicència/autorització ambiental EC-PCAA.

Control i verificació de les instal·lacions de seguretat i contraïncendis ECI.

Instal·lacions Control d'execució i proves finals d'Instal·lacions en totes les disciplines segons la reglamentació vigent (RITE, REBT, CTE...)

Entitat col·laboradora de l'administració

El nostre àmbit d'actuació engloba activitats de tot Catalunya, d'acord amb les habilitacions següents:

- ✓ **EC-PCAA:** Prevenció i control Ambiental d'Activitats.
- ✓ **EC-PCA:** Prevenció de la Contaminació Acústica.
- ✓ **EC-RES:** Control i presa de mostres de Residus.
- ✓ **EC-AiG:** Control i presa de mostres d'Aigües.
- ✓ **ECI:** Entitat Col·laboradora de l'Administració en matèria d'incendis.
- ✓ **EC-SOL:** Entitat de Control de sòls Contaminats.
- ✓ **LA-AiG-R:** Laboratori de control d'Aigües.
- ✓ **LA-RES-R:** Laboratori de control de Residus.

APOSTEM
PEL MEDI
AMBIENT



Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials SLU

Pol. industrial - C. Pirineus 80 - 17460 CELRÀ
T. +34 972 49 20 14 / +34 972 49 41 17
cecam@cecam.com

www.cecam.com



AUTOR LOCAL

Entre artistes i malcriats



Ramon Iglesias Fernández
Periodista i escriptor.

Fa massa anys que els governs locals de Catalunya han de destinar centenars de milers d'euros per combatre l'epidèmia de pintades que desfiguren i empastifen patrimoni públic i privat. Separo, ja d'entrada, la pintada capritxosa i capfluixa de l'*Street Art* que aplega obres que activen emocions artístiques i estimulen el pensament.

Banksy és probablement un dels artistes vius més penetrants. Es dedica a despullar aquest nostre món, les seves guerres, els seus desequilibris i els molts abusos de poder. Els anys setanta del segle passat els grafitis també van servir per expressar una ràbia que demanava canvis socials fent servir com a llenç el metro. Principalment a Nova York, amb pioners com

l'expressionista Jean-Michel Basquiat o la compromesa Lady Pink, convertits en símbols de la desesperança del moment (totes les èpoques tenen desesperances i els seus cronistes artístics). Aquells pintors urbans aleshores eren catalogats com a vàndals i actualment es poden trobar —en contra de la voluntat d'alguns d'ells— en museus.



Graffiti de la cocollona en Girona. Imatge Wikipedia.

Fotografies: Jep Vilaplana / Iglésies Associats.

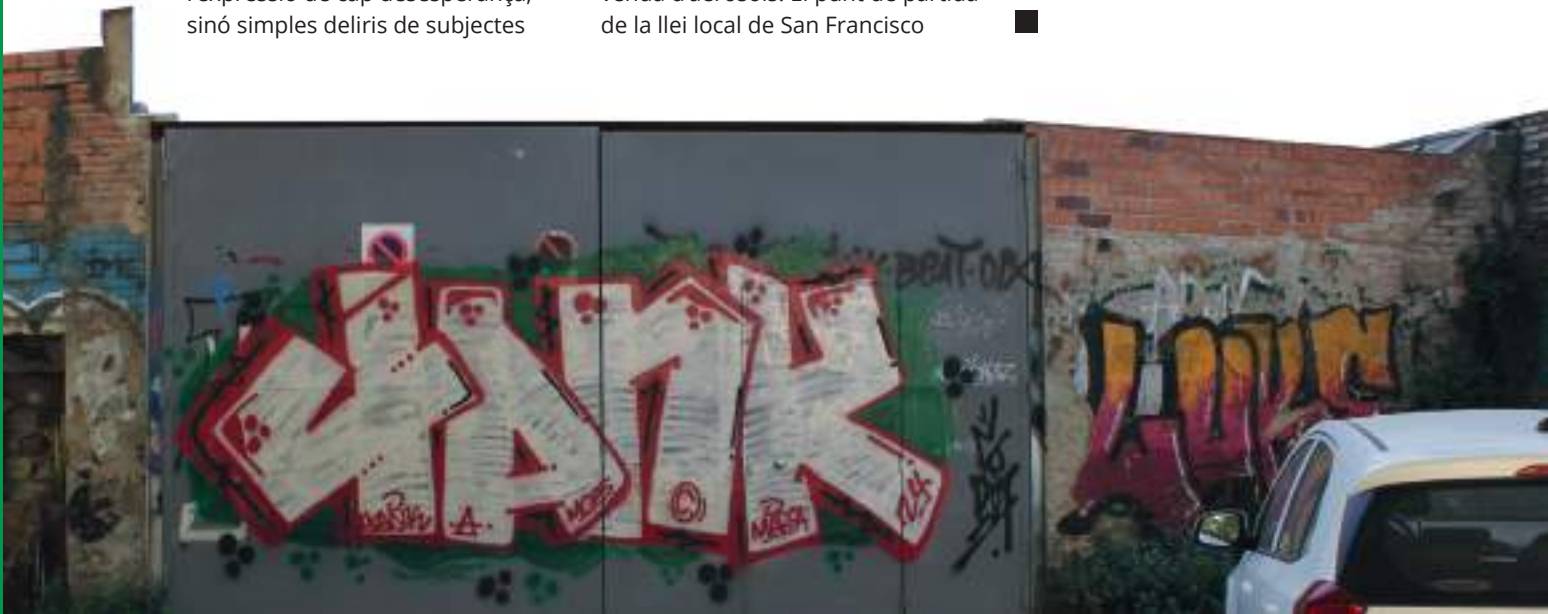
En un altre temps i en una altra dimensió, hi ha noms com Zostor, Norte, Ome, Flan i Sok. Són els noms que he trobat dels pintors urbans que a Girona van participar en el *Milestone Project*, presentat com “un festival d’art urbà i pensament” i subvencionat institucionalment (quan es va tancar l’aixeta dels ajuts es va acabar). Dins d’aquest festival, que durant uns anys va omplir façanes i parets d’imatges llampants i gegantines, en destaca una de 2012: una mena de Cocollona (llegenda gironina sobre un engendre entre cocodril i papallona) de 15 per 20 metres. Encara es pot veure des del carrer Bonastruc de Porta. És obra de l’artista visual italiana Erica il Cane, que va pintar un bitxo molt semblant a Lisboa. He de reconèixer que, personalment, cap d’aquelles obres m’ha estimulat cap emoció ni atiat el pensament. En tot cas és massa d’hora per saber si tindrà transcendència artística.

El que no tindrà cap transcendència artística són les derivades sense sentit de l’esprai: les pintades fútils que actualment envaeixen i degraden el paisatge urbà de Girona i de la majoria de ciutats. Es tracta d’una activitat absolutament antidemocràtica i un atemptat contra el bon gust i els espais col·lectius. Sovint també contra el patrimoni històric. Les pintades són una tirania perquè els seus autors ens obliguen a suportar-les. Avui en dia ni tan sols són l’expressió de cap desesperança, sinó simples deliris de subjectes

consentits. Ho han patit Santa Maria del Mar i Santa Maria del Pi de Barcelona. A Girona, la Catedral, el pont de les Peixateries Velles i, en un acte aterridor d’analfabetisme emocional i cultural, fa uns anys també van empastifar el monòlit dedicat a Anne Frank que homenatja les víctimes del racisme i la xenofòbia als jardins del Doctor Figueras. Brotxades invertebrats i sovint fetes des de la covardia de qui s’amaga sota una caputxa. Sense cap mena d’essència reivindicativa i, encara menys, contracultural.

Cinc anys enrere, a San Francisco, l’antiga capital contracultural, em van trasbalsar algunes obres de *Street Art* a Haight-Ashbury i al districte de Mission. En concret, al carrer Balmy Alley. Alguns grafitis són impressionants, colpidors i d’una gran força reivindicativa. D’una qualitat indubtable i molt allunyades de les poc sorprenents que estic acostumat a observar a Girona. I, en canvi, essent una ciutat nord-americana, quasi no s’observaven pintades sense sentit. San Francisco ha treballat molt per combatre les pintades capritxoses i promocionar l’art de qualitat al carrer, encara que anualment continua gastant-se 20 milions de dòlars per esborrar bajanades. Han aconseguit un cert equilibri fent molta feina i molta política municipal d’altura. D’entrada, van prohibir les pintades, amb persecució policial i judicial dels autors, però també van prohibir la venda d’aerosols. El punt de partida de la llei local de San Francisco

es basa en el precepte que la pintada és “perjudicial per la salut i per la seguretat i benestar de la comunitat”. L’ordenança local obliga els propietaris privats a esborrar les bretolades en un màxim de temps de 30 dies. Però a banda de combatre-ho amb normes molt clares, van aconseguir implicar-hi la ciutadania creant un consell assessor contra les pintades amb iniciatives com el *Graffiti Watch*, que són grups de voluntaris que es dediquen a actuar de forma ràpida per eliminar-los. Consideren que la millor manera de minar la moral dels maníacs de l’aerosol és frustrar-los. Els voluntaris reben formació. La policia de San Francisco, amb la informació que envien els ciutadans a través de *zerograffiti*, manté una base de dades i un mapa d’on apareixen pintades i promouen cursos per als ciutadans sobre com esborrar-les. L’Ajuntament fa publicitat d’empreses que es dediquen a eliminar-los i els artistes de *Street Art* s’impliquen en la lluita contra la pintada nècia i dibuixen les seves obres, en general de qualitat, en llocs consensuats i fan xerrades públiques. Segur que no és tan eficient com explico, però allà l’art al carrer té sentit i discurs. Aquí, l’art urbà és residual i la resta conforma un decorat urbà pertorbador i antisocial. I des de fa massa anys, Generalitat, Govern Central i ajuntaments ho toleren, sense legislar amb contundència probablement acomplexats per la por a ser catalogats de retrògrads.



Aquesta PROposta és per a tu, de PROfessional a PROfessional

A Sabadell Professional treballem en PRO dels PROfessionals del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Girona. Innovem constantment la nostra oferta de productes i serveis per ajudar-te a aconseguir els teus objectius, protegir els teus interessos, impulsar iniciatives i proposar solucions financeres úniques, a les quals només poden accedir PROfessionals com tu. Solucions com aquesta:

Compte Sabadell Negocis PRO

El compte que tracta amb rigor i serietat els diners dels PROfessionals

Si vols conèixer tots els avantatges que t'ofereix el Compte Sabadell Negocis PRO, contacta amb nosaltres i identifica't com a membre del teu col·lectiu i un gestor especialitzat t'explicarà detalladament els avantatges que tenim per a PROfessionals com tu.

T'esperem.



La imatge



Concurs de Fotografia del Col·legi, categoria col·legiats

1r premi

Títol **Captura 3D**

Execució sala màquines inundada

Autor **Miguel Saavedra Mateo**



Musaat

Más de 40 años al lado de la Arquitectura Técnica



¿Conoces nuestra oferta aseguradora?

RC para Promotores y Constructores

Si eres promotor o constructor, asegura tu Responsabilidad Civil con Musaat.

- Protege tu patrimonio
- Postrabajos sin límite temporal si mantienes tu póliza anual en vigor.
- Dáños tu volúmen de facturación y olvídate de declarar cada obra.
- Mejoramos tu póliza actual.

Todo Riesgo Construcción

- Cubrimos el robo en tu obra.
- Primera prórroga gratuita.
- Prima neta mínima: 180€.

Decenal de Daños

Coberturas opcionales:

- Impermeabilización de cubiertas y fachadas.
 - Renuncia a repetición contra los agentes que intervienen en el proceso constructivo.
 - Pérdida de alquileres.
 - Gastos de realojo.
 - Revalorización de capitales, posibilidad de contratación al 3,5% o al 5%.
- Prima neta mínima: 1.500€

Seguros de Caucción

- Obtén de forma sencilla y rápida la autorización de explotación para renovables.
- No incrementa tu nivel de endeudamiento bancario (CIRBE).

Y además...

RC profesionales de la AT | RC para Tasadores, peritos e informes | RC de Sociedades Multidisciplinares



CLOS ASSESSORS

Grup professional d'assessorament

**GESTORIA
ADMINISTRATIVA**

**ASSESSORIA FISCAL
COMPTABLE LABORAL**

**CORREDORIA
ASSEGUANCES**

17004 Girona · Tel. 972 224 849 · C. Vista Alegre, 7
info@closassessors.com · www.closassessors.com

17820 Banyoles
Tel. 972 584 105
C. Àngel Guimerà, 17

17430 Sta. Coloma de Farners
Tel. 972 841 450
C. Lluís Mon, 15

17176 St. Esteve d'en Bas
Tel. 972 690 923
Ctra. de Vic, 15




Vine a descobrir una part de la teva història al Museu d'Història de Girona



**Entrada gratuïta
per a totes les
persones
empadronades a
la ciutat**

De dimarts a dissabte: de 10.30 a 18.30 h
Diumenge i festius: de 10.30 a 13.30 h

www.girona.cat/museuhistoria

 museuhistoriagirona   @mhistoria_gi



MUSEU D'HISTÒRIA DE GIRONA