

Desembre 2022

CONSTRUCTORS

P4 Nova presidència al Gremi

Entrevista personal a Josep Antoni Martínez Zaplana

P8 Pallàs & Gamandé

Història sobre una constructora avantguardista del segle XX

P10 Estudis de sòls

Qualitat de sòls i detecció d'aigües subterrànies contaminades

- 3 Editorial de Josep Antoni Martínez Zaplana
- 4 Entrevista personal al nou president del Gremi
- 7 Campanya de la CCC per impulsar l'ocupació
- 8 Pallàs & Gamandé, constructors avantguardistes del segle XX
- 10 Qualitat de sòls i aigües subterrànies contaminades
- 13 Aposta de la FLC per formació, seguretat i salut, ocupació i digitalització
- 14 BIM para la autoprotección en infraestructuras y edificios
- 16 Networking dut a terme entre arquitectes i constructors
- 17 Resum de la Jornada RiMe del 06/10/2022
- 20 Actualitat del Gremi. Notícies de les empreses
- 22 Entrevistes a dones a obres de la construcció. Patricia Bascarán, operària de maneig i manteniment de pala carregadora
- 23 Com adequar els pressupostos a la realitat del projecte i a les condicions de l'obra
- 25 Digitalització de processos a la construcció i millora de l'eficiència. Entrevista a Victor Muntés

Obra de la portada

L'obra de l'empresa agremiada Dolmen Serveis i Projectes, correspon a la Casa Costa, finalista dels premis FAD d'arquitectura 2022.

El projecte ha cridat l'atenció del jurat per la solució que proposa a l'hora d'habitar un porxo a l'entorn d'un pati que organitza el funcionament d'una casa enmig de mitgeres. L'habitable no té passadissos, sinó espais continus.

La casa es tanca a l'hivern i s'obre a l'estiu, com un gran porxo d'ombra, i generant la ventilació de cada estança. Les comunicacions entre plantes es resolen a la cantonada i generen línies diagonals.

Arquitecte: Arquitectura G. **Fotògraf:** Guifré de Peray

dōlmen
CONSTRUÏM IDEES



**Revista del Gremi de Constructors
d'Obres de Barcelona i Comarques**



**GREMI DE
CONSTRUCTORS
D'OBRES**

Gran Via de les C.C., 663, Planta Baixa i 6è pis, 08010 Barcelona
932 659 430 / comunicacio@gremi-obres.org / www.gremi-obres.org

No s'autoritza la reproducció total o parcial d'aquesta publicació sense el permí exprés i per escrit de l'editorial. La direcció de la revista respecta el seu contingut i opinió general de la mateixa i per tant no es fa responsable d'aquesta.



Editorial del President

Josep Antoni Martínez Zaplana
President del Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques

Ja ha arribat el moment, ja les tenim aquí, les convocatòries de les diferents administracions ja estan operatives, ja es poden demanar les subvencions destinades a l'eficiència energètica, els famosos Next Generation.

Des de juny d'enguany la Generalitat i els Consorcis han posat al servei de la ciutadania els aplicatius per accedir a les subvencions, ja sigui directament o mitjançant les Oficines Tècniques de Rehabilitació que els Col·legis professionals han obert per a la seva tramitació.

Tota aquesta tasca es va començar a sembrar el mes d'octubre del 2021. El Gremi de Constructors ha estat present constantment posant sobre la taula els diversos problemes que ens poden sobrevenir en el futur immediat. Ho resumim molt ràpidament: "Tindrem poc temps per operar si ens entretenim en com gestionar".

"La Rehabilitació és un producte difícil de vendre sinó és que existeix una NECESSITAT"

El Reial Decret és molt clar pel que fa als terminis de presentació de les sol·licituds i el termini de finalització de les obres, però no té en compte el temps que ha calgut per a la maduració tant de les convocatòries com dels projectes en general. Tampoc ha tingut en compte la variable humana, la que té a veure amb la presa de decisions per part de les Comunitats de Propietaris, que tendeixen a ser lentes atès que cal posar d'acord molta gent amb diferents interessos.

I aquesta és la situació. Ens trobem a l'últim trimestre de l'any 2022, a un any de la finalització del termini de presentació de les sol·licituds, i el més calent encara està a l'aigüera.

La Rehabilitació és un producte difícil de vendre sinó és que existeix una NECESSITAT, i fins que la Comunitat de Propietaris no té un problema no es planteja resoldre'l. La dificultat augmenta si a més a més cal vendre l'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA, doncs existeix una gran confusió sobre aquesta qüestió atès que sovint es cau en l'error de vincular-la a la instal·lació de Fotovoltaica, que és una font d'energia i no pas una mesura d'estalvi d'energia!

Des del Gremi de Constructors defensem la necessitat de què els agents vinculats en la gestió de les subvencions impliquin al constructor des de l'inici, doncs nosaltres, els constructors, som els que estem en el dia a dia caminant entremig de tots: dels que administren, dels que projecten i dels que gaudeixen de la Rehabilitació executada. Som el fil conductor que uneix i coordina tots els intervinents.

Cal posar en valor la nostra tasca, cal participar col·laborant des de l'inici amb tots els agents que hi participen. Cal que demanin la nostra opinió doncs som experts i la nostra professió és aquesta: Rehabilitar.

Si tots participem des d'un bon principi, segur que aconseguirem retallar terminis i tenir èxit en la consecució dels ajuts promesos.

Nosaltres, els constructors, som els que estem en el dia a dia caminant entremig de tots: dels que administren, dels que projecten i dels que gaudeixen de la Rehabilitació executada.



Entrevista a Josep Antoni Martínez Zaplana, **nou president del Gremi de Constructors**

Nascut a Barcelona a l'any 1966, s'autodefineix com "empresari de la construcció i emprenedor constant de nous objectius". Té estudis de Tècnic de Construcció de l'Institut Gaudí de la Construcció i la diplomatura de Ciències Empresarials de la Universitat Oberta de Catalunya.

Va iniciar-se a les obres de ben jove i posteriorment a l'any 1994 va fundar l'empresa Contracta, especialitzada en rehabilitació d'edificis i patologia estructural, la qual encara avui lidera. La seva experiència com empresari i el continu aprenentat-

ge del parc immobiliari i del món empresarial l'ha portat a implicar-se amb el Gremi en diferents funcions i negociacions. El passat juliol va ser nomenat president del nostre Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques. En aquest

número de la revista hem cregut interessant fer-li una entrevista més íntima i menys tècnica que altres vegades, esperant que aquesta sigui una manera de conèixer més de prop a la persona i entendre millor la seva relació amb el sector.

Vas començar molt jove al món de la construcció?

Sí, amb només 14 anys ja trepitjava les obres. Per necessitats familiars vaig entrar en una constructora i vaig tenir la sort de comptar amb l'ajut i la guia de Josep Forcadell Altimira, un bon mestre d'obra, que per cert era vocal del nostre Gremi. Ell em va ensenyar aquest món, em va ajudar en els primers anys i li dec molt del que sóc.

Els anys 80, quan vas començar al sector, van ser anys de gran creixement urbanístic de Barcelona i de l'Àrea Metropolitana. Com ho recordes?

Eren anys trepidants, de molta intensitat. La ciutat creixia i es posava a punt pels Jocs Olímpics. Tinc un record especial de les diferents obres que es van dur a terme per esponjar Ciutat Vella. Es van fer carrers més amples, segurs i accessibles, es va rehabilitar molts edificis i d'altres es van enderrocar per ventilar el barri antic. En definitiva, es va millorar la qualitat de vida d'un barri molt deteriorat, que per cert encara avui requereix molta inversió i Rehabilitació.

Com eren les obres en aquells temps?

Doncs eren molt animades. Hi havia molta joventut, empena i il·lusió, però també és cert que eren més perilloses. Va ser després, als anys 90, quan la Prevenció de Riscos Laborals va impulsar-se de manera més contundent dins del sector, reduint-se notablement els riscos i els accidents. Als 80 encara no s'havia donat aquest procés i per tant tot era més insegur.

Com van ser els inicis de Contracta? Per què es va especialitzar en rehabilitació?

Els inicis van ser molt difícils. Tot i tenir experiència en obres i realitzar petites reformes, als inicis de Contracta vaig haver de buscar el meu lloc, i el vaig trobar en la Rehabilitació. A més a més l'any 1994, entràvem en la crisi post-olímpica a la ciutat de Barcelona i gràcies a poder participar en la Rehabilitació d'un barri (El Turó de la Peira) vaig poder aprendre i especialitzar-me en Patologia Estructural.

Pocs anys després de fundar Contracta entres a formar part del nostre Gremi de Constructors... Per què?

Entro per buscar una entitat on formar-me, on trobar respostes als dubtes que tinc del sector.

Al cap d'un temps m'entra la inquietud d'estar i compartir experiències amb Rehabilitadors, i així es com neix la Comissió Rime, l'any 2006, formada per empresaris de la Rehabilitació del Gremi i de la Cambra de Contractistes. Aquí és on inicio la meua implicació i participació activa en el Gremi.

Interessant...I ara, aquest 2022 ets president del Gremi, com et sents?

Em sento content i agraït, alhora que molt il·lusionat, tot i la responsabilitat que comporta aquesta tasca.

En aquesta última part de l'entrevista, crec que seria interessant endinsar-nos més en qui ets avui dia i què penses. Primera pregunta, què és el primer que fas cada matí?

A part d'anar caminant cap al despatx escoltant la ràdio ben d'hora, des de fa anys tinc el costum de començar el dia llegint dos diaris. Crec que per un empresari és vital mantenir-se al dia i fer-ho d'una manera contrastada.

Tens algun hobby poc habitual?

Entreno per fer curses de llarga distància i m'entretinc buscant llibres antics de construcció o que parlin de Barcelona.

Quin dos valors són per tu els més importants a la vida?

La família i el compromís pel que faig.

En que t'has proposat millorar?.

En la meua expressió comunicativa davant de la gent que pot escoltar-me.

Què s'aprèn amb l'edat?

Que els resultats es reben poc a poc i no pas de forma immediata. En definitiva, cal ser més reflexiu i no tan impulsiu.

Com veus el món d'avui dia?

Confús, als últims anys els diversos esdeveniments (de salut i polítics) han trencat la certa normalitat a la que estàvem acostumats, i ara cal adaptar-se. Per tant veig el món en un procés d'adaptació als nous valors on cal participar activament.

Aquesta pregunta li fan als polítics i als futbolistes... Si no haguessis estat constructor, a què t'haguessis dedicat?

Precisament al món de la Política... je je je.

Última pregunta, com mires el futur?

Amb molta esperança i amb la plena creença que de tot ens en sortim. Hem cultivat la nostra resiliència, ara toca mirar el futur amb optimisme i posant a prova la nostra capacitat d'adaptació.



EXTEND[®] SYSTEM



EXTEND SYSTEM solució de reforç sostenible

Dins del món de la construcció, un dels camps més sol·licitats actualment és el de la rehabilitació de forjats malmesos, el que normalment comporta la revisió i posterior reforç dels elements resistents afectats.

SÉNETON SA assessora als tècnics i empreses constructores utilitzant un programa de càlcul dissenyat específicament per afrontar el dimensionat de les bigues EXTEND SYSTEM pel reforç de forjats unidireccionals en les intervencions de sostres malmesos.

EXTEND SYSTEM és la **biga d'alumini telescòpica** que millor soluciona el reforç estructural de bigues deteriorades pel pas del temps o per afectació de patologies com ara l'aluminosi, l'oxidació de les bigues d'acer o l'atac d'insectes a la fusta.

Les bigues EXTEND SYSTEM es col·loquen sota o al costat de les que es volen reforçar, sent el muntatge senzill i ràpid. El material utilitzat és l'**alumini, material amb la millor relació resistència/pes** del mercat.

La **rapidesa i facilitat de muntatge** és una de les avantatges del sistema i permet als professionals de la construcció fer el muntatge sense la intervenció d'una empresa especialitzada.

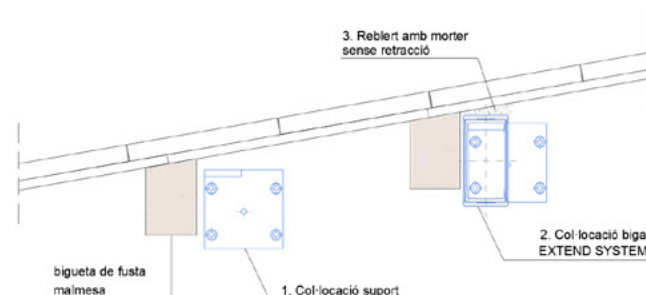
Al ser telescòpiques, permeten una **adaptació exacta a la mida necessària en obra**, sense utilitzar cargols ni soldadures en el seu muntatge.

Les bigues EXTEND SYSTEM disposen de **marcatge CE**, obligatori per a tot element de construcció a Europa.

Es comercialitzen a més de 400 magatzems de tot Catalunya, entre d'altres BIGMAT, GRUP GAMMA, MATDECO, GRUMAT, FERROLAN.

Xarxa de magatzems: accedir a la pàgina web <https://www.extend-system.com/distribuidors>, seleccionar el magatzem, el grup al què pertany o la població que més t'interessi.

EXTEND SYSTEM s'apropa a tots els professionals de la construcció per facilitar el màxim l'accés a aquest sistema de reforç estructural considerat el més senzill i fiable del mercat.



	Poc pes		Sense soldadures
	Fàcil transport		Molt econòmica
	Senzill i ràpid muntatge		Assessorament tècnic
	Ajustament exacte		Descàrregues

www.extend-system.com
seneton@seneton.com
93 4140016
[@extendsystem](https://www.instagram.com/extendsystem)



Campanya per incorporar joves a les obres. Saló de l'Ocupació de Barcelona

Confederació Catalana de la Construcció



Entitats que formen la Confederació Catalana de la Construcció:

• Cambra de Contractistes d'Obres de Catalunya

• Associació de Promotors i Constructors d'Edificis de Catalunya

• Federació de Gremis de la Construcció de Lleida

• Foment per el Desenvolupament de la Construcció i Indústria Auxiliar de les Comarques Tarragonines

• Federació d'Entitats Empresarials de la Construcció de Barcelona

• Gremi d'Àrids de Catalunya

• Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques

• Unió d'Empresaris de la Construcció de Girona

que pateixen moltes empreses del sector. L'estratègia en general és visibilitzar els atractius del sector com per exemple la modernització de les obres, la qualitat de la feina i les millors condicions laborals respecte altres sectors.

En aquest sentit la CCC va estar present en el Saló de l'Ocupació de Barcelona els dies 9 i 10 de novembre al recinte firal de Montjuïc. La presència de la CCC va estructurar-se a través d'un estand i el desenvolupament de diverses activitats complementàries. L'objectiu va ser doble: per una banda, atraure persones a integrar-se professionalment en el sector; per una altra, informar els visitants de l'oferta formativa i laboral existent.

L'estand va rebre l'afluència d'una gran varietat de públic provinent de diversos grups socials i d'edat. Tots els visitants van ser atesos per representants de les diferents entitats que integren la Confederació, que van resoldre els dubtes sobre l'activitat laboral i van orientar els candidats a incorporar-se a les empreses del sector, oferint opcions formatives i contractuals adients amb l'experiència prèvia i el perfil de cada candidat/candidata.

Durant el Saló també es va presentar una ponència dedicada als workshops del recinte firal, a càrrec de Jaume Cots, cap de recursos de Cots i Claret, una empresa del sector amb més de cinquanta anys d'història. Durant la conferència va transmetre la seva experiència i passió per la construcció. El Saló de l'Ocupació va tancar amb un balanç de més de

12.000 visitants que van participar a més de 200 activitats

NOVA WEB I INSTAGRAM PER A COMPLEMENTAR LA CAMPANYA: CONSTRUEIXELFUTUR.CAT

Igualment també des de la CCC també s'ha desenvolupat una web (<https://construeixelfutur.cat/>) i un compte d'Instagram (@construeixelfutur) que complementa la participació al Saló de l'Ocupació i que permetrà continuar fent noves accions de comunicació i mantenir un espai digital on els joves puguin informar-se i conèixer millor el mercat laboral de la construcció.

LA MANCA DE PERSONAL A LES OBRES DE CATALUNYA

A Catalunya, igual que a altres regions, també les empreses sovint tenen problemes per trobar personal. Segons l'Institut Estadístic de Catalunya (Idescat), el sector de la construcció a Catalunya dona ocupació a 234.600 persones (dades del 2n trimestre de 2022), el que representa un 6,7% del total. Tot i la importància d'aquestes xifres, el sector pateix, des de fa anys, manca de mà d'obra i, específicament, de mà d'obra qualificada i de joves –els menors de 35 anys són només el 20% de treballadors del sector, mentre que al 2008 eren el 40%–.





"L'home resolt fa el que vol"

Pallàs & Gamandé, constructors avantguardistes del segle XX

Josep Munmany, Laia Miralpeix i Albert Ledesma

Aquest es el títol d'un llibre que està previst que es publiqui el proper mes de desembre. L'hem promogut en Josep Munmany, la Laia Miralpeix i l'Albert Ledesma. Tots 3 vivim a Taradell. En Josep va ser-ne alcalde durant 20 anys, la Laia treballa a la biblioteca i l'Albert en va ser regidor.

Segur que us preguntareu perquè ens vam implicar en aquest projecte, la biografia d'una important empresa constructora catalana del segle passat. Dir-vos que hi ha tres motius que ens van decidir a fer realitat aquest projecte. El primer és l'estreta relació d'un dels socis fundadors de l'empresa, en Josep Pallàs i Sala, amb Taradell. Ell va néixer a Sant Julià de Vilatorrada, però es va casar amb una pubilla de Taradell, hi va viure uns anys i va fer-hi diverses obres, entre d'altres la seva casa particular i la fàbrica de Can Costa i Font. La primera part del nom del llibre està inspirada en una inscripció que hi ha a la casa particular d'en Josep Pallàs i que s'explica per les dificultats que va tenir per construir-la.

El segon motiu és l'escàs nombre de biografies d'empreses constructores en general, i catalanes en particular. Pensem que és una mancança que podríem ajudar a mitigar o resoldre. El rol de les empreses constructores en l'urbanisme i l'arquitectura no ha tingut l'interès que li correspon. Molts arquitectes són coneguts i reconeguts per les seves obres i els constructors solen quedar en l'anonimat i sense cap reconeixement a les seves aportacions.

El tercer motiu és la important obra construïda per Pallàs & Gamandé per tot Catalunya, des del cremallera de Núria fins al seminari de Tortosa, passant pels hospitals o sanatoris

de Sant Joan de Déu de Manresa, el Vendrell i l'antic de l'avinguda Diagonal de Barcelona. Sense oblidar les més de 400 obres construïdes a la capital catalana. També cal destacar que van treballar amb arquitectes de molt prestigi, alguns d'ells membres del GATCPAC, com en Germà Rodríguez Arias, Sixte Illescas o Duran i Reynals, entre d'altres.

La cessió del fons fotogràfic de l'empresa per part d'un net d'en Josep Pallàs, en Josep Maria Pallàs, a la biblioteca de Taradell va ser el detonant del projecte. L'arxiu conté un catàleg de les seves obres, classificades segons la seva tipologia i una abundant col·lecció de fotografies de les citades obres. El fons està en mans de l'Arxiu Fotogràfic de Taradell i a disposició de qui el vulgui consultar.

L'empresa la van constituir l'any 1922 dues persones, en Josep Pallàs i Sala, mestre d'obres amb experiència en el món de la construcció, i en Josep Gamandé i Net com a soci financer i expert en negocis, amb un capital social de 750.000 pessetes. L'oficina la van tenir sempre al carrer Balma núm. 9, cantonada Ronda Universitat.

Al cap d'uns anys, el 1925, entra com a soci en Josep Donadeu però dura poc temps; l'any 1929, coincidint amb la signatura del contracte per fer les obres del cremallera de Núria, va deixar la societat.

L'empresa va anar creixent, va arribar a tenir més de 1200 treballadors, coincidint amb la construcció del cremallera de Núria, i va passar per situacions delicades, com ara la Guerra Civil, quan va ser intervinguda. També va viure períodes d'expansió i creixement. Al llarg dels anys, per la mort dels socis o per renúncies d'altres, l'empresa va canviar de propietaris i es va mantenir fins l'any 1979, que tanca per una suspensió de pagaments.

En el llibre tractem d'explicar amb el màxim rigor possible la biografia dels seus fundadors, la història de l'empresa, les obres fetes a Sant Julià de Vilatorrada i Taradell; algunes per part d'en Josep Pallàs com a mestre d'obres, d'altres com a Pallàs & Gamandé. També expliquem les innovacions que van incorporar en les tècniques constructives, en especial l'ús i el tractament del formigó. Incorporem una mostra de les obres construïdes a Barcelona i la seva relació amb el GATCPAC, així com les obres fetes als hospitals de Sant Joan de Déu a Catalunya, sent d'especial interès la intervenció a l'antic sanatori de l'avinguda Diagonal a Barcelona, un material inèdit que supleix la manca de documentació sobre aquest establiment.

També hi apareixen la construcció del cremallera de Núria, les obres hidràuliques a la conca del Ter al seu pas pel Ripollès i Osona, el mercat de Canet, l'escola Mare de Déu de

Treballadors entre Rialp i Queralbs | Arxiu de FGC
Fons documental FMGP

Fons dels Germans Hospitalaris de Sant Joan de Déu. Fundació Althaia.

El Sanatori de Muntanya de Manresa, ja en funcionament, amb la terrassa-solàrium en primer terme i la masia de la Culla al fons. 1932 aprox.

Montserrat de Malgrat de Mar, el mercat Central de Reus, el seminari diocesà de l'Assumpció i l'edifici Alonso Ballester de Tortosa, i les obres gironines de la Colònia Torras de Sarrià de Dalt, les casernes militars de la carretera de Barcelona i els habitatges de la Caixa de Pensions a la mateixa carretera.

Per escriure cada capítol hem buscat persones del lloc tractat, coneixedors del territori i de les obres que va construir l'empresa Pallàs & Gamandé. Des d'aquí volem agrair públicament les seves aportacions en un exercici de voluntariat que ha fet possible l'edició d'aquest llibre.

El pròleg del llibre l'escriuen els arquitectes del despatx RCR Arquitectes, d'Olot, guanyadors del premi Pritzker. També els volem agrair la seva desinteressada aportació, que prestigia el nostre llibre.

Assenyalar que hem disposat de poca bibliografia o referències documentades sobre la història de l'empresa. De moltes obres que consten en el seu catàleg no hem pogut trobar documentació que expliqui què hi van fer i quan hi van intervenir. Queda oberta

la porta a dur la recerca més lluny, especialment pel que fa referència a les obres de Barcelona i publicar un nou text que complementi el que s'aporta des d'aquest llibre.

Des d'un bon principi ens vam posar en contacte amb l'editorial Efadós que es va posar a la nostra disposició per publicar el llibre, amb una actitud generosa i facilitadora que volem posar de relleu i reconèixer públicament.

Com a associació d'empreses constructores esperem que el llibre sigui del seu interès i faci justícia a les aportacions que des del seu camp s'han fet a pobles i ciutats de Catalunya, configurant o modelant el seu urbanisme.

El nostre repte ara és fer-ne la màxima difusió i que arribi a les persones, entitats o empreses que puguin estar-hi interessades, és part de la nostra història i, per tant, d'interès per a molts.



El rol de les empreses constructores en l'urbanisme i l'arquitectura no ha tingut l'interès que li correspon. Molts arquitectes són coneguts i reconeguts per les seves obres i els constructors solen quedar en l'anonimat i sense cap reconeixement a les seves aportacions.



Qualitat de sòls i aigües subterrànies contaminades



Daniel López Suárez
Cap de Departament CMAMAI, Catalunya-Aragó APPLUS

1 LA QUALITAT DEL SÒL I LES AIGÜES SUBTERRÀNIES EN L'ACTUALITAT

Actualment, ens trobem molts espais contaminats com a conseqüència de les activitats que s'hi han desenvolupat històricament, prèvies a l'existència del marc normatiu legal vigent.

S'estan realitzant en aquest sentit, esforços normatius tant a nivell europeu com nacional i autonòmic per tal de garantir la protecció del medi subterrani (sòl i aigües subterrànies), els ecosistemes i per relació directa, la salut humana.

2 ESTUDIS DE SÒLS I AIGÜES SUBTERRÀNIES

La realització dels estudis de la qualitat del sòl i les aigües subterrànies serveixen per identificar la presència d'una sèrie d'elements, compostos i substàncies, les quals en determinades concentracions poden suposar un risc per a la salut de les persones i/o els ecosistemes, i contribueixen a completar un inventari que té per objectiu conèixer la qualitat ambiental del territori.

Aquestes determinacions empíriques ofereixen el coneixement del medi suficient per a poder prendre les mesures adients per tal de reduir al màxim o si es possible eliminar els riscos identificats o fins i tot dissenyar plans de recuperació.

Els principals objectius són:

La protecció del medi ambient i els ecosistemes, establint la necessitat o no de prendre accions en cas de detectar afeccions.

Garantir la seguretat de les persones i la protecció de la salut, tant de les usuaris dels emplaçaments investigats, com dels treballadors puntuals, com poden ser el personal de construcció, i també les persones dels espais adjacents a les zones investigades.

Adicionalment es pretén identificar els episodis, ens o individus responsables de la presència d'aquesta contaminació identificada en un emplaçament.

3 QUAN S'HAN DE REALITZAR ESTUDIS DEL SÒL?

La realització d'estudis de qualitat dels sòls és obligatòria en els casos on un emplaçament ha suportat activitats potencialment contaminats del sòl, i/o bé s'hi projecta un canvi d'ús del sòl (industrial a urbà), o malgrat mantenir l'ús industrial, es plantegen canvis substancials a l'activitat, requereixin de la renovació de l'Autorització Ambiental, etc.

4 IMPLICACIONS AMB LES EM-PRESSES CONSTRUCTORES

Quan s'adquireix una parcel·la per a construir, aquesta parcel·la pot haver-se venut sense haver estat mai contaminada o descontaminada, i pot donar-se el cas que el comprador adquireixi la parcel·la estant contaminada, adquirint així les carregues administratives associades.

Com a possible comprador o subcontracta d'una parcel·la que suporti o hagi suportat qualsevol de les activitats que es relacionen a la normativa d'aplicació, l'Administració exigirà a aquestes entitats que

disposin **d'un estudi de la qualitat del sòl**, i de no ser així, recau també sobre la responsabilitat de l'empresa constructora el reclamar la realització d'aquests estudis, per **garantir la seguretat dels seus treballadors**, així com **dels usuaris futurs dels infraestructures que projectin**.

Per això és d'especial interès, per tal d'evitar sancions que pugui aplicar l'Administració, el disposar de la documentació ambiental necessària per al coneixement de l'estat dels sòls i les aigües subterrànies.

5 EN QUE CONSISTEIXEN LES INVESTIGACIONS DE LA QUALITAT DEL SÒL I LES AIGÜES SUBTERRÀNIES?

Les investigacions de la qualitat del sòl i les aigües subterrànies, consisteixen en la realització de perforacions (cales/sondeigs) estratègicament situats a les instal·lacions o parcel·les, de les quals s'extreuen mostres que s'analitzaran al laboratori.

S'identificaran així les concentracions de diferents paràmetres que figuren a la normativa vigent *RD 9/2005* (normativa estatal) i *DL 1/2009* (normativa autonòmica), i amb la comparació amb els valors genèrics de referència, es podrà determinar si el sòl està o no "alterat".

Aquests paràmetres també son analitzats a les aigües subterrànies en cas d'identificar-se'n, i es contrasten amb normatives estatals com *l'esborrany del MITECO (Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic)*, i amb documents de referència autonòmics,

com es el cas del projecte *QUASAR de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)*.

En funció dels resultats obtinguts de la investigació es declara o no conformitat amb la normativa vigent i en el cas de disconformitat s'hauran de prendre determinades mesures exigides per l'administració, com poden ser la realització de un anàlisi de risc, campanyes de control i seguiment, estratègies de remediació o descontaminació de la zona, etc.



6 QUI REALITZA AQUEST TIPUS D'ESTUDIS?

Aquest tipus de treballs d'investigació requerits per l'administració (per tant, de caràcter reglamentari), han de ser realitzats per entitats mediambientals col·laboradores de l'administració, es a dir, habilitades en l'àmbit dels sòls i aigües subterrànies. Com indicarien els següents distintius:



Aquestes entitats es poden consultar telemàticament a través de la web de la Generalitat de Catalunya (www.gencat.cat), a l'apartat Entitats de prevenció de la contaminació del sòl (EC-SOL).



Garantir la seguretat de les persones i la protecció de la salut, tant de les usuaris dels emplaçaments investigats, com dels treballadors puntuals, com poden ser el personal de construcció, i també les persones dels espais adjacents a les zones investigades.

Préstec Eficiència Energètica Comunitats de Propietaris

Gràcies a l'acord de col·laboració entre UCI i el Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques posem a la teva disposició el finançament sostenible que necessiten els teus projectes:

- Solucions per finançar l'obra
- Sistema de Finestreta Única
- Equip especialitzat

UCI, Unión de Créditos Inmobiliarios, S.A., Establiment Financer de Crèdit autoritzat i supervisat pel Banc d'Espanya

Fundació Laboral de la Construcció de Catalunya



La Fundació Laboral de la Construcció de Catalunya aposta per la transformació del sector a través dels seus quatre eixos estratègics: formació, seguretat i salut, ocupació i digitalització

Actualment el sector de la construcció és una opció de futur real i se situa com un sector amb grans sortides laborals i on es necessita mà d'obra qualificada davant la manca de relleu generacional i la falta de joves i de dones interessats/des en formar part d'aquesta activitat productiva.

La indústria de la construcció està immersa en un procés de transformació que està evolucionant per adaptar-se a les noves necessitats en quant a innovació, construcció sostenible i rehabilitació eficient, a través de les noves tecnologies i de nous perfils professionals més digitals d'acord amb les noves tècniques de construcció actuals.

Aquest procés de transformació no més és possible a través d'una millora en l'especialització i la qualificació dels professionals de la construcció, actuals i futurs.

La Fundació Laboral de la Construcció aposta fermament per la **FORMACIÓ** com a element de transformació del sector, impulsant programes adaptats a les necessitats reals del sector i de les empreses.

L'any passat la Fundació a Catalunya va formar un total de 9.973 professionals de la construcció, un 35,72 % més que el 2020, dels que un 29,70% eren joves menors de 35 anys i un 12% del total eren dones.

Cursosenconstruccion.com

Lucía López, gerent a Catalunya de l'entitat paritària, manifesta que *"un dels nostres reptes és aconseguir atraure talent i nous professionals, així com joves i dones al nostre sector i que l'identifiquin com un treball digne i de futur on desenvolupar la seva carrera professional, apostant pels nous oficis que estan sorgint al sector, cada dia més innovador i digitalitzat"*.

En relació a aquest compromís, la Fundació Laboral està desenvolupant diferents acords i actuacions, entre les quals destaquen el Conveni de Col·laboració amb el Departament d'Educació, l'organització de visites d'IES als nostres quatre centres, donant a conèixer la realitat del sector en matèria de formació, ocupació i seguretat i salut.

L'entitat paritària manté també un acord de col·laboració amb la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), per tal de fer activitats conjuntes enfocades a potenciar la formació pràctica dels alumnes del Grau d'Arquitectura Tècnica i Edificació.

Així mateix, la Fundació desenvolupa projectes formatius específics per a joves menors de 30 anys com és el cas dels projectes singulars del Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC) o del Programa Integral de Qualificació i Ocupació (PICE) de la Cambra de Comerç. En aquests

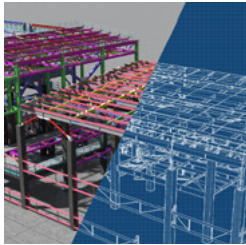
programes s'imparteixen Certificats de Professionalitat o formació a mida que responen a les necessitats més actuals del sector.

"A la Fundació treballem activament a través dels nostres serveis d'OCUPACIÓ en atraure talent jove al sector, millorar l'ocupabilitat de les persones desocupades i col·laborar amb les empreses per identificar les necessitats de qualificació" indica Lucía López.

A través del servei d'orientació laboral, el portal d'ocupació Construyendoempleo.com i les accions com Agència de Col·locació, es posen en contacte empreses i professionals per impulsar l'ocupabilitat al sector.

Conscient que l'avenç del sector té com a motor principal la **INNOVACIÓ** en processos, materials, eines, programes, la Fundació participa en nombrosos projectes nacionals i internacionals, col·laborant amb institucions i fabricants en el foment de les tendències més noves i promovent la formació en Metodologia BIM (Building Information Modeling) als professionals del sector per a l'adquisició i millora de competències professionals relacionades amb els canvis tecnològics i la transformació digital, resultant clau per accedir a molts llocs laborals al sector.

Catalunya.fundacionlaboral.org



BIM para la autoprotección en infraestructuras y edificios



Virginia Aranda Jan
Teresa Mª Cano Rodríguez

Los Planes de Autoprotección (PAU's) se definen como instrumentos para analizar, prever, contener y recomponer las actividades de las infraestructuras, edificios o eventos para los que se redactan, frente a los riesgos internos y externos a los que se pueden ver sometidos y garantizar la protección principalmente de las personas, pero también de los elementos materiales que los componen.

En un PAU se definen las actividades e instalaciones y se identifican los riesgos, evaluándose los mismos, para indicar actuaciones correctoras, para preparar la infraestructura, el edificio o el evento delante de las posibles situaciones de emergencia.

¿Qué pasa en la actualidad con los planes de autoprotección?

El decreto 30/2015 señala claramente las actividades que se encuentran obligadas para desarrollar el plan de autoprotección y de no existir, las sanciones que aplicarían. Este documento es necesario desde el inicio de la actividad, y como todo, tuvo su moratoria, de manera que nos pusiéramos todos al día.

¿Qué riesgos en común tienen estas actividades?

En general todas aquellas relacionadas con incendios, explosiones, la concentración de personas o situaciones que aumentan la vulnerabilidad del espacio o de las personas.

Para minimizar esos riesgos las actuaciones principales son la detección del incendio, la comunicación a los equipos internos de intervención, la alarma a los ocupantes, el aviso externo cuando corresponda, la recepción de dichos servicios externos de

ayuda, el confinamiento o evacuación de los ocupantes.

Garantizar la autoprotección del edificio o infraestructura debe partir desde la fase de diseño, para ello, hay que incorporar medidas básicas como los sistemas de detección de incendios, alarmas, videovigilancia, rociadores, etc., y la figura del prevencionista y del técnico especialista en redacción de planes de autoprotección debe estar presente desde la fase del proyecto.

¿Cómo insertar esta visión que planteamos?

Building Information Modeling o también conocido como BIM, es una herramienta que nos permite ganar eficiencia, esta herramienta en expansión, pero subutilizada. Una visión que incorpore la autoprotección es necesaria y ello consiste en la incorporación transversal de información necesaria y obligatoria en materia de autoprotección.

A pesar de que BIM, como herramienta, da la oportunidad al diseñador de incorporar consideraciones para

la prevención del riesgo, no se están creando documentos específicos, transversales e integradores para la autoprotección que den sentido al global del proyecto de construcción. Es necesario que los diseñadores del proyecto conozcan la legislación vigente e incorporen en el modelo BIM los aspectos específicos de la autoprotección (del edificio y/o infraestructura). Es decir hay que implementar una estrategias BIM conocida como Desingfor Safety (DfS) o Diseño seguro.

As built

La aplicación práctica de este concepto se puede desarrollar en varias fases del proceso de construcción. Existe mucha información del proyecto que puede incorporarse al entorno BIM como vincular la documentación, mejorar las relaciones de información y filtrar la información relevante. Separaremos en dos fases: proyecto y construcción. Lo que planteamos en concreto es que se construya conjuntamente desde la fase de proyecto son (se han seleccionado los más habituales, pero se deberá particularizar en cada caso):

	EDIFICACIÓN	INFRAESTRUCTURA
Ingeniería básica - Proyecto básico	Planos específicos de sistema de videovigilancia	Riesgo por fuga
	Planos específicos de sistema de combate de incendios (extintores e hidrantes)	Riesgo por incendio
	Planos específicos de señalética de emergencia	Riesgo por explosión e impacto
	Plano específico de sistema de alarma	Riesgo de artefactos explosivos (almacenamiento)
	Plano y cálculos de salidas de emergencia (especificar capacidad de evacuación, calcular aforos)	Riesgo por robo, vandalismo, sabotaje, disturbios públicos
	Plano específicos de materiales resistentes al fuego (permite identificar espacios sin protección)	Riesgo de extravío
	Plano específico de instalación a personas con requerimientos especiales (silla de rueda y deficiencia visual)	Accesibilidad (silla de ruedas y deficiencia visual)
		Accidentes de circulación
Riesgo interno	Riesgo por fuga	
	Riesgo por incendio	
	Riesgo por explosión e impacto	
Riesgo externo	Riesgos por nevadas	Riesgos por nevadas
	Riesgo por inundaciones	Riesgo por inundaciones
	Riesgo sísmico	Riesgo sísmico
	Riesgo por aludes	Riesgo por transporte (ferrocarril, vial de personas, aeronáutico, naval)
	Riesgo incendio forestal	Riesgo por movimiento de aludes o hundimiento
	Riesgo químico - tecnológico	Riesgo nuclear y radiológico
Fase de construcción y post-construcción	Planos específicos de seguridad (protecciones colectivas)	
	Planos de rutas de evacuación	
	Planos de acceso a bomberos	
	Simulador de evacuación y puntos de confinamiento	
	Plano de ubicación de organismos de intervención de emergencia	

La información en el mundo de BIM proviene de una variedad de fuentes y base de datos en el caso de la autoprotección debe integrar también las evaluaciones de riesgo y considerarse como una totalidad, nunca como un simple plano aislado ya que es la totalidad de la documentación, la que otorga información en la toma de decisiones.

La integración de la autoprotección en el modelo BIM, por ejemplo, permiten que algunos análisis y evaluaciones de riesgos que anteriormente sólo podían realizarse visualmente, ahora pueden automatizarse. También se puede organizar un tema particular y luego coordinar la información de un dibujo que muestre el diseño del edificio o la infraestructura

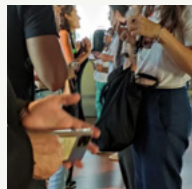
mostrando los riesgos por cada planta o sector (p.e. de incendio). Además, permite ordenar por nivel de riesgo, vulnerabilidad, y generar informes personalizados. La información sobre la peligrosidad de los materiales se puede combinar con las capas de información de elementos para combatir el incendio.

BIM es un método para organizar los datos de la manera más adecuada y apoyar al proyecto de construcción a que se estructure la información conforme costos, elementos constructivos, espacios y actividades y así ya se está haciendo. Desde e-Scentia sumamos la información sobre salud y seguridad laboral reflejando las necesidades particulares del proyecto e indicando los peligros significativos

se pueden cruzar con registros y colocar señales de advertencia/riesgos en 3D. La información relacionada con el peligro también se puede programar y los riesgos y peligros se pueden ubicar, mejorando la planificación preventiva de la obra.

En definitiva, valoramos muy positivamente la gestión de los proyectos en BIM como una herramienta de estrategia para la evaluación del riesgo de manera global. La incorporación de los factores de riesgos en BIM no es algo del otro mundo o exclusivo de la inteligencia artificial, es simplemente otorgarle un poco de sentido común a los diseñadores y tomadores de decisión que amplíen su paradigma e incorporen en su visión la gestión del riesgo.





Satisfacció en el networking dut a terme entre arquitectes i constructors del passat 20 de setembre

A la tarda del passat 20 de setembre es va celebrar a la seu del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC) un acte de networking entre constructors i arquitectes, en el marc del programa d'ajuts i subvencions a la rehabilitació Next Generation, organitzat conjuntament entre el COAC i el Gremi de Constructors

La sessió va tenir com a objectiu crear un espai de trobada i compartir experiències entre els assistents, per tal de crear sinèrgies i potenciar el mercat laboral d'ambdós sectors.

La jornada va ser presentada per Sandra Bestraten, presidenta de la demarcació de Barcelona del COAC, i Josep Antoni Martínez Zaplana, president del Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques. Tots dos van destacar la necessitat de col·laborar entre arquitectes i constructors per a la millora de la planificació i execució d'obres de rehabilitació, tenint en compte l'oportunitat històrica que suposen els fons europeus NG per ciutadania i empreses.

Posteriorment, Eulàlia Figuerola, arquitecta de H.A.U.S. Healthing Buildings i vocal del COAC; i Eva Ferrer, constructora de 4Ark i vocal del Gremi; van explicar les seves experiències i recomanacions en la coordinació de les relacions entre arquitectes i constructors.

Figuerola explicava: "Quan anem a una visita d'obra amb

un altre arquitecte tot es fa molt més fluid. Faig d'engranatge entre l'arquitecte i el seu client amb la nostra constructora. Parlem el mateix idioma, tant tècnic com creatiu". Tal com indicava el COAC a la crònica de la jornada, els arquitectes que treballen en constructors poden aportar la part creativa de l'arquitectura amb la tècnica de la constructora. En paraules de Figuerola, "entenc el que l'arquitecte vol i trobem la millor solució. És unir esforços. Els processos són més eficients perquè ens entenem, tenim la mateixa visió. L'objectiu de tots és el mateix: fer realitat el projecte. És molt gratificant poder arribar a construir el projecte que ha dissenyat un altre arquitecte i poder-lo fer amb tots els objectius complets: artístics, tècnics i econòmics".

Per la seva banda, Eva Ferrer, sòcia de la constructora 4ark i vocal del Gremi comentava com "les constructors ens complementem amb els arquitectes. Som com el seu departament tècnic". L'Eva assegura que quan treballen, sobre tot amb despatxos d'arquitectes petits o arquitectes que no tenen equip, "ens integrem, arriben on ells no arriben, aportem tot el que a ells els falta i al revés".

NETWORKING. CONTACTES D'UN MINUT I MIG ENTRE CONSTRUCTORS I ARQUITECTES ASSISTENTS

A una tercera part de la jornada es va organitzar una sessió de networking on cada constructor va poder intercanviar 1 minut i mig amb cada arquitecte. Van ser 30 les persones participants, la meitat arquitectes i la meitat constructors.

Des del Gremi, i en base als comentaris de les empreses assistents, estem molt satisfets de la jornada, que repeteix l'èxit del networking que vam organitzar conjuntament amb el Col·legi d'Arquitectes Tècnics (CATEB) el passat 2 de maig. Amb experiències d'aquest tipus es vol fomentar les sinèrgies entre arquitectes i constructors per així poder millorar i facilitar el mercat laboral de tots dos sectors, així com l'eficiència de l'activitat. Agraïm al COAC la seva col·laboració i empenta per dur a terme el networking. Igualment, donem les gràcies a tots i totes per assistir i participar.



Resum de la Jornada RiMe del 06/10/2022

Temàtica de la sessió: Afrontar amb èxit els projectes nextgen de rehabilitació. L'objectiu comú de tècnics i constructors / Programa Construyendo Empleo

Al matí del dijous 6 d'octubre va celebrar-se una jornada/esmorzar de la Comissió de Rehabilitació i Manteniment dels Edificis (RiMe) on van tractar-se els punts comuns entre tècnics i constructors en relació a la planificació, la tramitació i l'execució dels ajuts Next Generation a la rehabilitació energètica d'habitatges i edificis. Durant la jornada també es va fer un recordatori del projecte Construyendo Empleo, de la Fundació Laboral de la Construcció.

La sessió, celebrada a l'auditori de la seu del Gremi de 9 a 11 h del matí, va iniciar-se amb la benvinguda de Josep Antoni Martínez Zaplana, president del Gremi, qui va presentar la jornada i va agrair als assistents la seva presència i participació.

PART 1 PROGRAMA CONSTRUYENDO EMPLEO: CONNECTANT PROFESSIONALS I EMPRESES

Un cop presentada la sessió, Ramon Barnada, responsable d'Atenció a Empreses i Projectes del Gremi de Constructors, va explicar als assistents el projecte Construyendo Empleo, de la Fundació Laboral de la Construcció, recomanant la participació al mateix. Aquest servei consisteix a oferir orientació professional al sector de la construcció per formar professionals a través d'un itinerari formatiu personal i facilitar ocupació especialitzada i qualificada en aquest sector. Per tant, per les empreses és una gran oportunitat per millorar plantilles i cobrir necessitats manifestades en diverses ocasions.

PART 2 AFRONTAR AMB ÈXIT ELS PROJECTES NEXTGEN DE REHABILITACIÓ. L'OBJECTIU COMÚ DE TÈCNICS I CONSTRUCTORES

A una segona part de la reunió van tractar-se els punts en comú que arquitectes i empreses constructors tenen a l'hora d'encarar projectes de rehabilitació Next Generation. L'objectiu va ser el de fomentar sinèrgies i coneixement entre arquitectes i constructors per així poder millorar i facilitar la preparació i execució d'obres que compleixin els requisits i els procediments establerts a les diferents convocatòries d'ajuts a la rehabilitació (Barcelona, Àrea Metropolitana i Catalunya).

A la jornada es va comptar amb ponències de les següents personalitats:

- **Ariadna Campins Martin**
Consultora en rehabilitació del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona
- **Marta Martinez Tomas**
Coordinadora de l'Oficina Tècnica de Rehabilitació del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
- **Pilar Sierra i Francesc Piqué**
Arquitectes tècnics del Grup de Rehabilitadors del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona
- **Jordi Morros i Celia Galera (CEO d'Habitat Futura)**
Arquitectes del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.





JORNADES I ACTES DESTACATS



PROCEDIMENTS, EXPERIÈNCIES, POCA DEMANDA I OTR

Tant per part dels tècnics com de les empreses de la construcció assistents, es van posar sobre la taula diferents experiències d'obres subvencionades amb ajuts Next Generation. En general, el sistema de tramitació i adjudicació de subvencions va ser avaluat positivament. En paraules de Jordi Morros, arquitecte del COAC, "les comunitats de propietaris normalment contacten amb el tècnic per demanar actuacions de rehabilitacions que no inclouen aspectes d'eficiència energètica. Nosaltres, els arquitectes, llavors els hi oferim incorporar al projecte elements subvencionables pels Next Generation. A partir d'aquí, si la comunitat de propietaris accepta i si es presenta la documentació amb rigor a les condicions establertes, el procés de tramitació és senzill".

Tanmateix, i tal com va indicar Ariadna Campins, consultora en rehabilitació del CATEB, el

sector es troba amb una manca de conscienciació entre la ciutadania en relació a la conveniència i als avantatges de la rehabilitació energètica en els edificis i les llars. Això produeix que fins ara n'hi hagi hagut una demanda baixa de subvencions. Segons Campins, "no passa així a tot arreu, per exemple al País Basc la ciutadania està molt més implicada en aquestes qüestions. Com a sector hem d'anar junts per propiciar aquest canvi de paradigma també a Catalunya".

En aquest sentit, Pilar Sierra i Francesc Piqué, arquitectes tècnics del Grup de Rehabilitadors del CATEB, van incidir en la importància de les comunitats de propietaris, sovint massa poc preparades i informades com per assumir projectes de rehabilitació. Així mateix, Piqué va subratllar el paper fonamental dels administradors de finques a l'hora de promoure entre les comunitats les diferents actuacions a l'edifici. Igualment, Sierra va demanar una major flexibilitat a les administracions a l'hora d'acceptar els projectes subvencionables, ja que per la complexitat dels requisits i dels projectes és complicat assumir el grau de concreció que es demana.

Posteriorment, Campins i Marta Martínez Tomas, coordinadora de l'Oficina Tècnica de Rehabilitació (OTR) del COAC, van explicar els procediments de tramitació dels ajuts a les empreses assistents, així com algunes experiències ja tingudes i aspectes a tenir en compte.

També es van presentar les OTR impulsades i coordinades per tots dos col·legis, així com també pel Consell de Col·legis d'Administradors de Finques de Catalunya. Mitjançant les OTR, ja en funcionament, els col·legis professionals ofereixen informació a ciutadania i empreses sobre les subvencions Next Generation, assessorament en la seva gestió i una xarxa de professionals per dur a terme els processos de rehabilitació. Cada oficina compta amb un espai web propi i un equip al darrere que treballa coordinadament amb l'administració pública per gestionar les subvencions.

La sessió va finalitzar amb un torn de debat i un esmorzar a peu dret, com és tradició en aquestes sessions de la Comissió RiMe.

B Sabadell
Professional

GREMI DE
CONSTRUCTORS
D'OBRES

PRO de PROfessional

A Sabadell Professional som on hi ha els millors PROfessionals

Perquè treballem en PRO dels PROfessionals com tu per oferir-te solucions financeres pensades per als professionals del Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques.

Innovem constantment la nostra oferta de productes i serveis per ajudar-te a aconseguir els teus objectius i protegir els teus interessos

I, a més, comptem amb un equip de gestors especialitzats preparats per acompanyar-te i per donar resposta a les teves inquietuds i necessitats financeres.

Podríem omplir aquest anunci amb arguments i ofertes difícils de rebutjar, però preferim començar a treballar. Per això et convidem a contactar amb nosaltres i un gestor t'explicarà amb detall els avantatges que tenim per a tu.

T'estem esperant.

PUBLICITAT



sabadellprofesional.com



900 500 170



En aquesta secció publiquem notícies destacades d'empreses del Gremi. Us agrairíem que ens enviéssiu notícies de la vostra empresa sobre novetats o obres singulars. Si us plau adreceu-vos a comunicacio@gremi-obres.org o truqueu al 932 659 430 i us informem de les condicions de publicació d'aquests articles informatius (sense cost).

Proceso de rehabilitación de las farolas de Via Laietana, 2



Gran trabajo en todo el proceso hasta llegar a un resultado fantástico.

El estado inicial de las farolas era lamentable, totalmente oxidadas y deterioradas de tal manera que muchas de las piezas habían desaparecido parcialmente o estaban tan malogradas que se han tenido que rehacer totalmente. Te explicamos y mostramos en imágenes el proceso:

1 Retirada y limpieza

Hemos retirado las farolas de la fachada, desmontado pieza por pieza y procedido a su limpieza.

Se han cepillado, llegando a eliminar hasta 20 kg de óxido, para acabar de eliminar todos los restos de pintura que no se han podido eliminar con el cepillado. Se han inmerso en un baño, que ha evidenciado todavía más el mal estado de conservación.



2 Comprobación y reconstrucción

Una vez desmontadas todas las piezas, se ha podido comprobar que muchas estaban totalmente irrecurables y deshechas por el óxido, muchas de ellas se han tenido que rehacer totalmente para poder devolverlas su aspecto original.

Una vez fabricadas, cada pieza se ha unido mediante múltiples puntos de soldadura para asegurar cada pieza.



3 Sistema de alumbrado eficiente

Finalmente, se ha sustituido el sistema de alumbrado por un nuevo sistema led mucho más eficiente.

Pericia técnica y artesanía

Queremos poner de relieve el proceso cien por cien artesanal que se ha seguido. Una gran tarea de restauración,

realizada por un metalista, especialista en restauración de grandes luminarias exteriores.

Durante el proceso se han reproducido exactamente las mismas piezas en acero y forja, como las alas y las garras de los dragones. Los emblemas de la compañía Transmediterránea, antigua propietaria del edificio y la estructura de las farolas.

Otro detalle, son los globos de vidrio blanco, que se han hecho de nuevo con vidrio soplado, como también podéis ver en las fotos adjuntas.



En las próximas publicaciones seguiremos con detalles de la rehabilitación de la finca.

Síguenos en
www.gtaeuropa.com/blog



Humedades por capilaridad en la Casa Puig i Cadafalch de Argentona



El tratamiento de las humedades por capilaridad de este edificio catalogado ha requerido de la intervención de una empresa especializada.

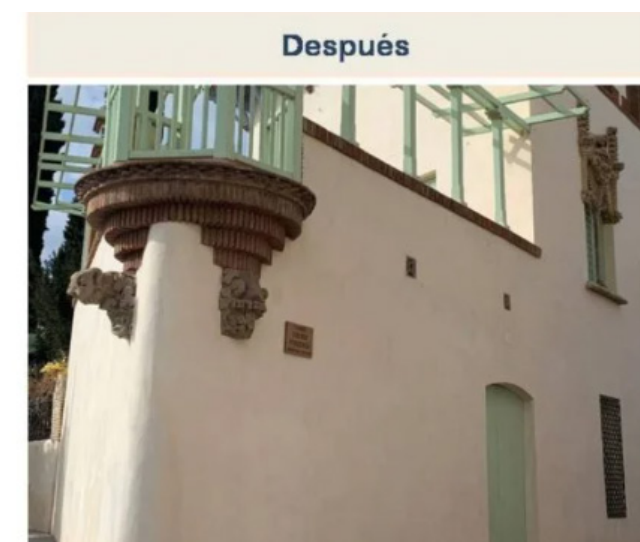
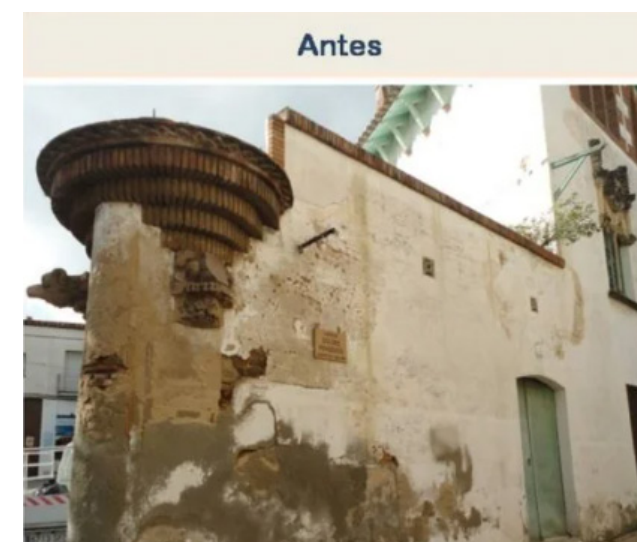
Esta vivienda de veraneo fue construida por el conocido arquitecto modernista Josep Puig i Cadafalch, entre 1897 y 1905, siendo declarada Bien de Interés Cultural en el año 1993.

Durante los últimos años este edificio había sufrido un notable deterioro debido a la falta de mantenimiento, que como consecuencia provocó la caída de una glorieta decorativa que rodeaba los muros de fachada. Por estos motivos,

en 2012, siendo ya de titularidad municipal, se empezó la restauración y la rehabilitación de este edificio histórico.

El estudio de arquitectura e interiorismo de Mercè Zazurca realizó el proyecto de rehabilitación de la Casa Puig i Cadafalch de Argentona (Barcelona); y la empresa Novantia llevó a término una parte importante de los trabajos de rehabilitación como empresa contratista.

Una de las principales patologías que presentaba esta vivienda eran las humedades por capilaridad, tanto en los muros de fachada como en las divisorias interiores.



La dirección facultativa optó por el sistema de electro-ósmosis inalámbrica MURSEC ECO para solventar dichas humedades, ya que permite intervenir en todos los muros existentes independientemente de cuál sea su composición constructiva. En este caso, los muros son de tapia, piedra y ladrillo macizo.

Esta técnica está especialmente indicada para solucionar los problemas de humedades de edificios catalogados ya que no se perforan los muros, y la reversibilidad del sistema es total. Estos factores son de gran impor-

tancia en la rehabilitación de edificios monumentales. De hecho, la empresa Rehabilit (delegación de Humicontrol en Cataluña) dispone de la clasificación K7-E, la máxima para intervención en edificios monumentales.

En la segunda fase del proyecto de rehabilitación, se actuó sobre los revestimientos existentes que estaban afectados por la presencia de humedades y sales. Se retiró el revestimiento hidratado y se revocaron los paramentos con el mortero transpirable microporoso de DRAINING CAL.

El mortero DRAINING CAL permitió la evaporación de la humedad de los muros y la contención de las sales. Las sales son habitualmente el mayor de los problemas con el que hay que lidiar para solucionar las humedades. Es importante trabajar con un mortero transpirable con capacidad de contención de sales.

En HUMICONTROL llevamos más de 30 años solventando las humedades de capilaridad en toda España.



Entrevista a Patricia Bascarán, alumna del curso Manejo y mantenimiento de pala cargadora



Font: Fundació Laboral de la Construcció Catalunya

“He encontrado gente apasionada y profesores generosos, que entregan el conocimiento de manera excepcional”.

Patricia es alumna del curso “Manejo y mantenimiento de pala cargadora” de la Fundación Laboral y no descarta emprender algún proyecto relacionado con el sector. Se ve dentro de unos años “haciendo taludes y minas, ayudando a mineros a construir el relieve de la naturaleza”

Patricia tiene apellidos vascos, y quizás también navarros, aunque lo cierto es que nació en Oviedo hace 46 años. Un buen día se mudó a Madrid, y aquí se quedó, pero hace ya tiempo que espera a que vuelva a pasar alguno de los muchos trenes que ha cogido en su vida para marcharse de nuevo. Aunque es más de mar que de montaña, lo suyo es “todo lo natural” y asegura que ya le va “sobrando el asfalto”.

Entre idas y venidas, hace un par de meses pasó por el Centro de Formación que la Fundación Laboral de la Construcción tiene en Vicálvaro (Madrid), donde realizó el curso de 130 horas de especialización en el “Manejo y mantenimiento de pala cargadora”, una de las formaciones más demandadas en la entidad paritaria de la construcción.

Patricia Bascarán es una de nuestras embajadoras; mujeres que en algún momento han apostado por formar parte del sector. En su caso, como alumna, aunque no descarta seguir en él “durante mucho más tiempo”. Se ha

pasado media vida de maestra, educadora social y profesora de talleres para personas con necesidades educativas especiales; siempre en Madrid, donde lleva viviendo la friolera de 40 años. Muchos otros los ha pasado fuera, trabajando también. Hace diez años llegó de Bélgica y, desde entonces, se dedica a la investigación para la resolución de conflictos en adolescentes.

Después de más de un año de “parón consentido”, un buen día la llamaron del Servicio Público de Empleo Estatal (Sepe), donde le ofrecieron recibir la formación “Manejo y mantenimiento de pala cargadora” en la Fundación Laboral, lo que no dudó ni un minuto, pues tenía ya ganas de “pasar al lado operativo”. Se trata de un curso de iniciación de movimiento de tierras, dividido en una parte práctica y teórica, sobre el conocimiento de la maquinaria, su manejo y mantenimiento.

El curso, asegura, le ha “colocado la mente en lo funcional”, y está “encantada” con todo lo que ha descubierto del sector a través de la FLC: “Gente apasionada, que fluye en el mismo río, con profesores que son un tesoro, generosos, que entregan el conocimiento de manera extraordinaria”.

“Las mujeres manejan mejor las máquinas”

Durante el curso, Patricia abrió zanjas con la máquina, hizo zapatas y movió las tierras todo lo que pudo, como a ella le gusta. Con un equipo de formadores “altamente cualificados y muy accesibles con el conocimiento”. Finalizó la formación “con ganas de

más”, así que comenzó a buscar otra acción formativa para ampliar los conocimientos adquiridos en Vicálvaro. Ahora, está realizando una formación de 400 horas en el Centro de referencia Nacional en Edificación y Obra Civil (EOC) de Paracuellos del Jarama y, probablemente, pronto la veremos de nuevo por Vicálvaro.

A Patricia le encantan las máquinas, y le gusta conducir. Durante el curso, aprendió a conducir la mini cargadora, la giratoria de cadenas y la retrocargadora mixta, pero sueña con manejar máquinas más grandes: “Quiero conducir la retroexcavadora, máquinas de movimiento de tierras”.

Además de mover tierras, lo que más añora es encontrar la calma. Le encanta bucear, estar en contacto con las profundidades, también con la gente. Entre sus proyectos a futuro, le gustaría “abrirse a la electricidad y al encofrado”: así de simple, para que todos la entendamos. Y casi en un susurro y en secreto nos cuenta que “las mujeres manejan mejor las máquinas” porque “hacemos un trabajo más minucioso y concentrado”. Más al detalle, “en lo chiquitito”.

No descarta emprender algún proyecto relacionado con el sector de la construcción. Se ve dentro de unos años haciendo taludes y minas, ayudando a mineros a construir el relieve de la naturaleza.

Gracias, Patricia, por compartir con nosotros un ratito de tu tiempo, tus ganas y tus sueños en el sector.



Com adequar els pressupostos a la realitat del projecte i a les condicions de l'obra



Institut de Tecnologia de la Construcció (ITeC)

Un dels reptes als quals ha de fer front el personal tècnic del sector és l'adequació del pressupost a la realitat del projecte i a les condicions de l'obra.

L'adequació entre el pressupost i l'obra ve determinada per múltiples variants, com la situació i el volum de l'obra, la tipologia o el tipus d'actuació a realitzar i les condicions de l'entorn de treball o la magnitud de l'actuació.

El BEDEC construcció, com a base de dades de referència, conté les eines per a definir tots aquests condicionants i oferir al professional un punt de partida més aproximat a la realitat, sense oblidar la importància del criteri tècnic necessari per acabar d'adequar-se al projecte o obra.

Com s'ha d'utilitzar una base de dades de referència per aconseguir l'objectiu marcat?

Quan es consulta una base de dades és important conèixer el que aquesta ofereix i el seu funcionament. Malgrat semblar obvi, la discrepància entre dades consultades al banc és una de les preguntes més freqüents que rebem al BEDEC (bedec@itec.cat).

En aquest article desglossarem cada una de les eines que el BEDEC Construcció posa a disposició per tal que la referència de la informació a consultar, tant si són preus, partides d'obra, plecs de condicions tècniques o dades ambientals, s'aproximi al màxim a les necessitats.

Configuració de la base de dades

En accedir a la base de dades, el primer que hem de fer és revisar la configuració. Tot i que la base de dades mostra informació tant bon punt accedim a ella, ens hem de fixar en la part superior i en concret en la línia que hi ha sobre el filtre de l'índex:

Base de dades: BEDEC Banc dinàmic. Preus: CAT. Plecs: Catalunya. Volum obra: Obres tipus (PEM 1,710 M euros). Tipus de preu: CD.		
Tipus d'element	Tipologia	Actuació
P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	Tots	obra nova
P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES		
P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS		

Aquesta línia ens informa de quina és la configuració que estem consultant. La configuració no modifica el contingut del banc sinó el càlcul de les dades: preus materials i equips de treball, plec de condicions, tipus de preus, costos i versió del banc.

Si aquests paràmetres no s'adapten a les condicions de l'obra, s'han de canviar, i per això hem d'utilitzar la barra del menú que es troba a l'esquerra de la pantalla, que sempre està visible i que permet realitzar diferents accions, com canviar els paràmetres de la configuració.

A la icona de configuració s'ha de respondre a les següents qüestions:

► Quina versió del banc de dades es vol consultar? En funció de què la

consulta sigui per a un projecte on està determinada la versió del banc a utilitzar o d'una obra en marxa, es disposa de versions estàtiques des del 2016 fins a l'actualitat i d'una versió DINÀMICA on podem destacar l'actualització mensual dels preus dels materials principals des del punt de vista econòmic dins d'un pressupost.

► Quina és la situació geogràfica de l'obra? Amb l'àmbit de preus i plecs adaptem els preus de mà d'obra i materials principals, així com la normativa d'aplicació, al cas concret. Es disposa d'àmbit de preus per províncies, comunitats autònomes i Espanya.

► Quin és el volum de l'obra? Segons la tipologia i l'import de l'obra

s'apliquen uns coeficients als preus de mà d'obra, materials i maquinària per ajustar-se al volum de compra dels materials entre altres condicions. L'obra tipus està fixada en 1,7 M€. És aconsellable escollir el volum d'obra més adequat segons la tipologia i l'import. Té especial importància l'aplicació de la fórmula de volum de l'obra en el cas d'obres de rehabilitació, tals com: localització de l'obra, dificultat d'accés, emmagatzematge, transport de material i volum de l'obra; i la presència d'usuaris que tenen una afectació directa sobre l'estructura del banc. La manera d'adaptar aquests coeficients es desenvolupa amb detall a la nostra guia de criteris del BEDEC, a l'apartat 2.2.3 Coeficients de preus en funció del volum de l'obra.

Filtres tipologia i actuació

Altres qüestions que hem de considerar són quina tipologia d'obra, que defineix el marc general del banc de preus en concordança amb la tipologia de l'obra o servei; i quin tipus d'actuació, que defineix dins d'una tipologia determinada, l'abast al qual es referirà l'estructura del banc. Aquests filtres són:

Tipologies. Actualment es disposa de:

► Edificació

► Obra civil

► Urbanització

► Actuacions al medi natural, que dona resposta als treballs denominats forestals.

Les actuacions van des de:

► Obra nova

► Rehabilitació

► Segons la tipologia s'enfoca en cas d'urbanització als treballs de reparacions a les xarxes urbanes d'obra civil (caçades, voreres, espais públics, estructures urbanes,...) i en el cas de l'edificació al manteniment dels edificis.

► Restauracions

► Si es necessiten controls d'obra o mitjans de seguretat i salut, es poden filtrar per qualitat o seguretat i salut, o treballs especialitzats com la protecció de talussos.

Aquests filtres actuen sobre el contingut del banc, mostrant únicament els que compleixen amb la selecció realitzada.

Paràmetres específics de les partides d'obra

Un cop configurada la base de dades, a l'hora de consultar la informació necessària, s'ha de tenir en compte que existeixen condicionants, a nivell més específic, que determinen diferents partides d'obra.

Un exemple que serveix per il·lustrar aquesta possibilitat de trobar una referència més pròxima a la nostra realitat, està a les actuacions de reparació en Urbanització, concre-

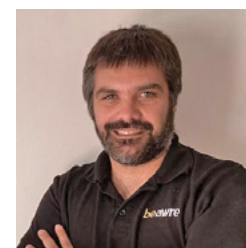
tament al manteniment de la via urbana. Aquest tipus d'actuacions de petita entitat acostumen a formar part d'un projecte major, però la seva execució no es pot englobar, ja que acostumen a realitzar-se de manera aïllada o en micro obres.

Un cop definits els paràmetres específics de tipologia i Actuació es poden trobar, dins de cada classe de partides d'obra, altres paràmetres, seleccionant els components al menú de l'esquerra de la classe i els paràmetres adequats que es mostren a la secció de la dreta. Els components per seleccionar en aquests tipus de partides d'obra són:

► Per determinar els condicionants previs a l'actuació existeixen tres propietats de les quals es pot escollir el valor que més s'ajusti a les necessitats: la mobilitat en l'actuació, l'àmbit on es desenvolupa l'actuació i els elements externs que ens trobarem previs a l'actuació.

► Per determinar l'abast de l'actuació es pot indicar la superfície, unitats o volum més aproximat al cas concret.

Com a conclusió es pot afirmar que un ús adequat de la base de dades, en fase de projecte, durant l'execució de l'obra i, a causa de l'actual situació, cada cop amb més freqüència, per a la revisió de preus, proporciona un resultat més precís que deriva en una millor relació entre les diferents parts involucrades i condueix a la millora del sector en general.



Digitalització de processos a la construcció i millora de l'eficiència

Entrevista a Victor Muntés
co-fundador i CEO de de Beawre

Entrevistem a Victor Muntés, co-fundador i CEO de Beawre. Inventor de més de 20 patents relacionades amb la intel·ligència artificial i el control de riscos, va fundar Beawre el 2019, per automatitzar processos i controlar riscos al sector de la construcció en temps real. La seva start up va guanyar la CEMEX Ventures Startup Competition 2020, la competició de start ups més exigent a nivell mundial en el sector de la construcció, i el premi d'innovació de Ferrovial el 2021.

Totes les empreses al sector de la construcció es plantegen digitalitzar processos en algun moment o altre, tot i així la digitalització no sempre avança a la velocitat que un voldria. Com veus el procés de transformació digital al sector de la construcció?

La transformació digital d'una empresa en el sector de la construcció, com a qualsevol altre sector, és un procés estratègic i complex on cal prendre decisions pensant en el futur i no només a curt termini. Tant empreses petites com grans tenen moltes dificultats per garantir una

transformació digital endreçada. La tecnologia avança molt més ràpida que la capacitat d'innovació del sector i per tant, el que avui sembla la millor estratègia, acaba fent-se obsoleta ràpidament. L'estandardització de processos en el sector facilitaria aquest procés continu de transformació, però la digitalització és una necessitat immediata i l'estandardització un desig d'alguns (sobretot dels responsables d'eines digitals de les empreses), més que una realitat que hagi de ser tangible en els propers anys, o fins i tot dècades.

Tot i així existeixen moltes eines al mercat que ajuden a millorar processos també en el sector de la construcció...

D'eines digitals n'hi ha moltes. El problema és com aplicar-les per a que resolguin problemes reals a les empreses del sector i a més que es puguin integrar fàcilment. Algunes empreses intenten implantar plataformes úniques amb diferents eines integrades, però a nivell de projecte segueixen imposant-se les maneres de treballar que s'arrossegueu de fa molts anys i que comporten una inèrcia que moltes vegades fa d'aturador d'aquesta transformació digital. Molts



projectes encara gestionen molta informació en paper (ex. albarans quan es lliuren els materials en obra) o utilitzen fulls de càlcul de Microsoft Excel per gestionar diversos aspectes de l'execució dels projectes (ex. canvis en la documentació) i amb prou feines algunes empreses s'enfoquen en intentar adoptar un espai de dades compartit que com a mínim doni accés a tota la informació a qualsevol actor rellevant (ex. Sharepoint). Sovint el client imposa altres eines per contracte o, si treballem en un consorci, altres socis del consorci poden imposar les seves eines digitals i procediments. Per tant, no és un problema de manca d'eines al mercat, si no que existeixen reptes relatius per una banda a la manca d'adopció d'aquestes eines i per l'altra a la fragmentació de les dades produïda per l'ús de múltiples eines per propòsits diferents i la manca d'interoperabilitat entre aquestes. Aquesta fragmentació i manca d'interoperabilitat ens acompanyarà en el sector durant molt temps.

Per tant, estem condemnats a haver de treballar a través de processos ineficients?

No, cal trobar mecanismes per mitigar aquesta fragmentació de dades i manca d'interoperabilitat. El seu efecte més immediat és que costa molt analitzar i treure valor de les dades perquè no es poden analitzar de manera transversal, en conjunt. El segon efecte important, és que ens passem molt de temps processant la informació manualment per tal de poder treure'n algun profit, perquè les eines i els canals de comunicació digitals no estan ben connectats entre ells. Per tant cal trobar mecanisme per obtenir, agregar i gestionar informació automàticament.

Com enfocaries la transformació digital en la construcció doncs?

El problema és que el sector de la construcció és considerat un dels sectors on l'eficiència ha millorat menys en les últimes dècades. Molts diuen que inclús empitjora degut al creixement en la complexi-

tat dels projectes i la poca capacitat de transformació. Calen maneres de gestionar el projectes molt més "lean", més àgils, i a les empreses els costa saber com aconseguir-ho. L'enfocament de qualsevol estratègia digital hauria de ser aconseguir un entorn de treball on la millora continua sigui possible.

I què els recomanaries per esdevenir més àgils?

Per començar, cal analitzar els processos que es donen en obra i a les oficines que es realitzen de manera manual i repetitiva i que acaben provocant feina addicional. Cal més transparència als processos. Per exemple, la recepció i inspecció del formigó en obra es fa de manera manual, els albarans es signen en paper, però després els tècnics de qualitat necessiten aquesta informació digitalitzada. L'encarregat d'obra acaba treballant sovint fora d'hores de feina per passar aquesta informació a format digital (habitualment en un full de càlcul d'Excel) al final del dia. O de vegades no ho fa, creant una mancança a nivell de processos de qualitat. Aquesta informació s'ha de digitalitzar en el mateix moment de la recepció i posar-la de manera senzilla a disposició de tots els actors que la requereixen.

Per tant, és tracta de recollir dades digitalment?

No només. Degut a la fragmentació de dades i la manca d'interoperabilitat que esmentava abans, s'acaben produint processos manuals i repetitius per gestionar les dades recollides que consumeixen perfectament la meitat dels temps de molts dels treballadors del sector de la construcció sense afegir cap valor addicional. Per exemple, quant temps consumeixen els tècnics de qualitat processant canvis als plànols, processant informes dels laboratoris sobre la qualitat del formigó o informes de gestió de residus d'empreses externes? O quan temps es passa la gent a les oficines de les obres per recollir informació sobre el progrés de l'execució de l'obra i entrar les dades al gestor de projectes? I quan temps

ens passem duplicant informació a plataformes que el client ens fa utilitzar per contracte? Tots aquests processos s'han d'automatitzar, perquè

d'aquesta manera alliberes el temps d'aquests recursos per a que es dediquin a tasques que requereixen les capacitats d'interpretació i decisió humanes i elimines qualsevol possibilitat d'introduir noves errades a través dels processos manuals.

Què ofereix a Beawre?

Precisament oferim solucions per ajudar a les empreses de construcció a digitalitzar i controlar millor els seus processos i mitigar els efectes d'aquesta fragmentació de dades i manca d'interoperabilitat. Els ajudem a digitalitzar la recollida de les dades que alimenten aquests processos, a automatitzar processos manuals i repetitius que consumeixen molt temps entre eines digitals que d'entrada no son interoperables, a monitoritzar i controlar els riscos en temps real utilitzant tècniques d'intel·ligència artificial i els ajudem a crear estratègies per compartir els aprenentatges sobre aquests processos amb la resta de la seva organització.

Per acabar, què n'ha d'esperar una empresa del seu procés de transformació digital?

Si una empresa aposta per la transformació digital, ho fa habitualment per millorar el control de la informació que t'ajuda a reduir endarreriments i excessos de pressupost, causats per la documentació, els permisos, el lliurament de materials, etc. També per estalviar temps i recursos i aprofitar millor la capacitat de les persones de les seves organització per gestionar els projectes més eficientment. A banda, un bon procés de transformació digital t'ha d'ajudar a reduir errors i evitar haver de repetir feina de construcció, amb costos que poden ser molt elevats.

DIRECTORI D'EMPRESSES



GREMI DE
CONSTRUCTORS
D'OBRES

COLLABORADORS

Si vols col·laborar amb la revista, mitjançant continguts o patrocini, pots contactar amb:



comunicacio@gremi-obres.org
932 659 430

SISTEMA DE REFORÇ ESTRUCTURAL

EXTEND
SYSTEM



+25
anys

- Poc pes
- Fàcil transport
- Senzill i ràpid muntatge
- Ajustament exacte
- Sense soldadures
- Molt econòmica
- Assessorament tècnic
- Descàrregues

www.extendsystem.com • seneton@seneton.com • 93 4140016



rehabilitat.com
solucions tècniques

93 456 14 53
www.rehabilitat.com

TRACTAMENT D'**HUMITATS**
ELIMINACIÓ DE **TERMITES**
AÏLLAMENT TÈRMIC INSUFLAT
REHABILITACIÓ DE **FAÇANES**

Fem senzilles les obres complexes



Rehabilitació
Rehabilitació energètica d'edifici plurifamiliar al barri del Besòs, Barcelona.

CONTRACTA
+25 ANYS

Gestors de la rehabilitació



Restauració
Restauració del pinacle del Col·legi Jesus Maria de Sant Gervasi, Barcelona.

Gran Via de les Corts Catalanes, 645, 2n 2a | 08010 Barcelona | T. +34 93 634 51 90 | contracta.net

CONTRACTA

La **solució a tots** els problemes dels **sostres**

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres



No abaixa el sostre

La biga NOU\BAU s'encasta totalment dins el sostre vell. D'aquesta manera, el nou sostre queda pràcticament a la mateixa alçada que l'anterior.

És un sistema de reforç actiu

Gràcies al prefletxat, la biga NOU\BAU descarrega la biga vella des del primer moment i elimina futures fletxes i esquerdes.

És l'única substitució funcional efectiva

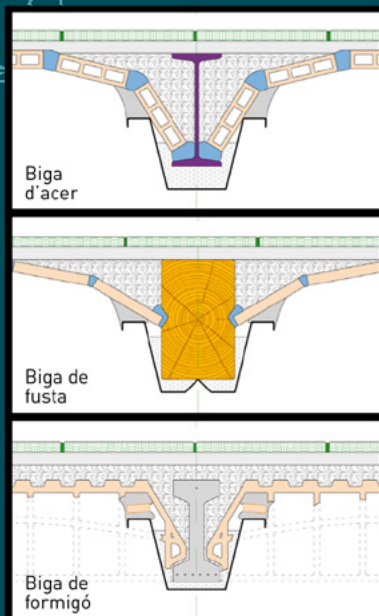
La biga NOU\BAU suporta directament els revoltos. Així, no cal preocupar-se de la biga vella; encara que desaparegués del tot, no passaria res.

El millor suport tècnic

ABANS de l'obra: col·laborem en la diagnosi i el projecte.

DURANT l'obra: realitzem el muntatge amb equips especialitzats propis i sota un estricte control tècnic.

DESPRÉS de l'obra: certifiquem el reforç realitzat.



Distribuïdor exclusiu de:

TECNARIA®

Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com