

s a n t i
Ortega
Encuentra
Arquitecte tècnic

93 835 97 68
600 80 90 63

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

AJUNTAMENT DE VACARISSES
CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

DOCUMENT TÈCNIC	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"	
SITUACIÓ	CARRETERA DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ, 08233, VACARISSES VALLÈS OCCIDENTAL Ref. Cadastral: 9867601DG0096N0001PI	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE VACARISSES P0829100G CARRER PAU CASALS, 17, 08233, VACARISSES	
PROJECTISTA	SANTI ORTEGA ENCUESTRA ARQUITECTE TÈCNIC (Col·legiat nº 9968)	CODI: 013-2020
ÍNDEX DOCUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> 1- MEMÒRIA <ul style="list-style-type: none"> 1.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA 1.2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 1.3 COMPLIMENT DEL CTE <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 SEGURETAT ESTRUCTURAL 1.3.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 1.4 ANNEXOS <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 CÀLCUL ESTRUCTURA 1.4.2 NORMATIVA I PLA DE CONTROL DE QUALITAT 1.4.3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 1.4.4 PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS 1.4.5 DIAGNOSI ESTRUCTURAL DE COBERTA DE FUSTA 2- PLÀNOLS <ul style="list-style-type: none"> 01 FOTO AÈRIA 1 I 2 I CADASTRE 02 SITUACIÓ PLANTA COBERTA 03 ESTAT ACTUAL – PLANTA BAIXA I FAÇANA PRINCIPAL 04 ESTAT ACTUAL – PLANTA ESTRUCTURA I DETALLS 05 ESTAT ACTUAL – SECCIÓ A-A', B-B' I DETALL 1 06 PROPOSTA – PLANTA ESTRUCTURA COBERTA 07 PROPOSTA – SECCIÓ A-A', DETALL 2 I ESTRUCTURA FUSTA 08 PROPOSTA – DETALL 3 I 4 3- PLECS DE CONDICIONS <ul style="list-style-type: none"> 3.1 PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 DISPOSICIONS GENERALS 3.1.2 DISPOSICIONS FACULTATIVES 3.1.3 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES 3.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 SUMARI 3.1.2 CAPÍTOLS 4- AMIDAMENTS 5- PRESSUPOST 	

1. MEMÒRIA

1.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AGENTS

- **Actuació:**
REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL".

- **Client i/o Promotor:**
AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G
CARRER PAU CASALS, 17
08233, VACARISSES

- **Emplaçament:**
CARRETERA DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

- **Autor del Projecte Tècnic:**
SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Nº Col.: 9968

- **Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:**
SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Nº Col.: 9968

INFORMACIÓ PRÈVIA

L'edifici forma part d'un conjunt de construccions annexes a un de principal anomenat "La Fàbrica". Està situat a una cota inferior respecte a l'edifici principal i a la part sud-oest de tot el complex. S'accedeix al "Punt de Vol" des de la Carretera de la Bauma, entrant per un pas inferior allargat que porta fins a una petita plaça interior que també dona accés a les dependències de Correus, a espais existents sota l'edifici principal de "La Fàbrica", a un transformador elèctric i al propi edifici del objecte d'aquest projecte.

Degut a l'estat actual de la coberta es planteja realitzar la rehabilitació parcial de la coberta, substituint les teules existents per panells sandvitx, enderrocant el tauler ceràmic base de suport d'aquestes, substituint les corretges actuals de fusta per unes de noves, realitzant un tractament preventiu/curatiu sobre les encavallades de fusta que es mantenen i reforçant-les per garantir la seva estabilitat estructural de tot el conjunt. També es millorarà l'evacuació d'aigua de la coberta i l'envolupant tèrmica de l'edifici en la coberta.

Aquest edifici esta compost per una nau principal, d'una única planta rectangular allargada tot i que la

façana sud i posterior esdevé esbiaixada respecte a l'eix longitudinal de la nau principal. Aquest eix longitudinal té una orientació nord-sud. Es un annex municipal destinat actualment a casal per a joves per arribar a ser un espai de trobada i d'activitats per als joves de Vacarisses.

Al costat esquerre i est limita amb l'edifici de "La Fàbrica" i al costat dret i oest amb un petit edifici de planta quadrada on hi ha ubicat un transformador i amb la resta de dependències que formen part del "Punt de vol", el bar i els banys. Des de la nau principal es pot accedir a aquests dos espais on no es realitzarà cap actuació.

La coberta actual es inclinada a dues vessants on el carener coincideix amb l'eix longitudinal de la nau. Una de les vessants desguassa cap a la façana oest de l'edifici de la fàbrica i l'altre, una part cap a la façana est de l'edifici del transformador i la resta sobre la coberta plana sobre els espais annexes vinculats a la nau principal del "Punt de Vol". A ambdós costats hi ha dues canals ocultes que recullen les aigües de la coberta i les canalitzen, al costat de "La Fàbrica" cap als baixants existents a la pròpia canal i a l'altre costat cap a la coberta plana que disposa del seu propi desguàs.

Les actuacions no contempen la modificació morfològica de l'actual coberta i de la seva estructura, només afectaran als seus elements d'acabat i als elements estructurals però sense canviar la configuració global.

Les actuacions afectaran majoritàriament a l'interior de l'edificació, tot i que tindran incidència puntual sobre l'entorn durant l'execució d'aquestes.

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte es determinar, de forma escrita i gràfica, les directrius i criteris constructius per realitzar la rehabilitació de la coberta i dels seus elements que la conformen. També es detalla el cost i el procés d'execució de les obres.

A l'edifici s'accedeix a peu pla des de l'exterior a través d'una porta metàl·lica de doble fulla batent i amb un pas lliure de 1.60 m. L'espai principal interior es de planta allargada, amb una fondària de 15.96 m. a la part mes llarga que correspon a la meitat est de la planta i de 14.20 m. de mitjana a la part oest degut a que una part de la façana posterior és esbiaixada. Té una amplada de 5.30 m.

S'ha de diferenciar la sala principal que està a cota de carrer i que té una superfície útil de 66.20 m² i una alçada lliure sota encavallada de 3.12 m. de l'escenari que hi ha al fons de la nau que està a 0.32 m. per sobre de la cota de la sala principal i té una superfície útil de 15.30 m². L'alçada lliure màxima de l'escenari (sota corretges) és de 4.13 m. i la mínima de 3.18 m. ja que en aquesta zona no hi ha cap encavallada. L'alçada màxima de la sala principal (sota corretges) és de 4.45 m. i la mínima de 3.50 m.

Des de la sala principal i des del costat dret entrant s'accedeix al bar i als lavabos del Punt de Vol. En aquests espais no es realitzarà cap actuació tot i que es poden veure afectats per les obres en moments puntuals.

La planta de l'edifici es compon de una única crugia encaixada entre mur mitger amb La Fàbrica i la paret de càrrega i pilars d'obra que separa la sala principal del bar i el lavabo i que fa de mitgera amb l'edifici del transformador elèctric. Entrant a la sala principal, a mà esquerra, hi ha un petit passadís que comunica aquest espai amb altres dependències de La Fàbrica que es troben en aquest mateix nivell.

Les façanes i les parets de tancament i càrrega són de construcció tradicional, de fàbrica de maó ceràmic agafada amb morter i de maçoneria en alguns trams.

La coberta es inclinada amb dues vessants on el carener segueix el mateix eix longitudinal nord-sud que la planta de l'edifici. Les pendents desguassen sobre canalons ocults existents sobre la mitgera amb La Fàbrica al costat est i sobre la mitgera amb l'edifici del transformador al costat oest. Una part de la vessant oest desguassa sobre la coberta plana de la part del bar i lavabos. Aquesta té un pendent aproximat del 40% a cada vessant.

Es una coberta de teula ceràmica plana alacantina, recolzada sobre un faldó de maó ceràmic foradat agafat amb morter de ciment. El faldó descansa sobre corretges de fusta serrada de 7.5x20 cm. recolzades, a les zones centrals, sobre encavallades de fusta i a les façanes principal i posteriors també encastades en aquestes. Les corretges es fixen a les encavallades mitjançant tascons de fusta fixats a la cara superior del cavall i a un dels laterals de la corretja.

Les encavallades recolzen al costat est sobre paret/mur de càrrega i al costat oest sobre pilars de 30x45 cm. de maó ceràmic embeguts a la paret de càrrega de maó ceràmic que separa la sala del bar i el lavabo. Hi ha en total tres encavallades paral·leles a la façana principal separades entre si aproximadament uns 4.00 m. Estan formades per taulons de fusta serrada de 7.5x22 cm. tant en els cavalls, com els tirants i el monjo. A les parts centrals els tornapunts inclinats son de fusta de 7.5x7 cm. i els tensors verticals d'acer son barres rodones de D12 mm. Els cavalls i els tirants estan units per passamans d'acer als vèrtexs i també entre la part inferior del monjo i el tirant.

Tant les corretges com les encavallades són de Pi Silvestre.

Actualment a la part inferior de les encavallades hi ha penjats llums, projectors de llum i altaveus propis de l'ús d'aquest tipus d'espais.

Degut a l'estat actual i a les filtracions puntuals de la coberta es pretén substituir les teules i la base de suport actuals per uns panells sandvitx mes lleugers, estructuralment mes estables i amb millors característiques tèrmiques. La cara exterior serà de xapa metàl·lica imitant la teula ceràmica àrab

vermella, el nucli serà de escuma de poliuretà i la cara interior de xapa d'acer gravada imitant la fusta de color fosc. Aquests recolzaran directament sobre les corretges de fusta.

Prèviament, i per determinar l'estat actual de l'estructura de fusta de la coberta, es realitzarà la diagnosi dels seus elements per decidir si s'ha de realitzar algun tipus de tractament preventiu/curatiu, algun tipus de reforç i/o reconstrucció dels elements de fusta i/o la substitució d'aquests degut al seu mal estat i deteriorament irreversible.

L'informe de la diagnosi CONCLOU el següent:

- Respecte a les singularitats.
 - o Que les corretges PBD1, PBD2, PBD3, PBD4 i PBD5 (Veure plànol 04) presenten mecanitzacions parcials (pèrdua de secció) als caps encastats a la façana posterior.

- Respecte a la inspecció sanitària.
 - o Que tota l'estructura està lleument afectada per corcs de petita grossària que es troben actius.
 - o Presència puntual de fongs de podriment a causa de les filtracions continuades que afecten a la corretja PBA10 (Veure plànol 04).
 - o Presència puntual de tèrmits subterranis quines conseqüències es detecten a l'encavallada PBE3 (Veure plànol 04).

- Respecte a la degradació que resulta de l'observació visual i de l'anàlisi resistogràfica.
 - o Dels 44 elements inspeccionats, 42 no presenten incidències a ressenyar i 2 elements necessiten algun tipus de reparació parcial (reforç o consolidació).

- Respecte a la caracterització de la fusta.
 - o Es determina que a partir dels valors obtinguts a través de la tècnica dels ultrasons dona una classe resistent de Valor Mitjà C24. L'espècie de fusta utilitzada és Pi Silvestre.
 - o Que no es durable davant els tèrmits i els corcs. Amb albeka impregnable i duramen no impregnable.

L'informe de la diagnosi RECOMANA:

- Procedir a la reparació parcial (reforç o consolidació) dels elements amb referència PBA10 (corretja) i PBE3 (encavallada).
- Aplicar un tractament de protecció als elements per augmentar-ne la durabilitat, mitjançant la injecció i la polvorització de protectors insecticides i fungicides.
- Per una conservació òptima de la fusta com a element estructural, es recomana deixar els elements lliures de pintures o vernissos que impedeixin la lliure transpiració dels porus. En cas que l'estructura quedi oculta, es recomana deixar registres practicables per a futures inspeccions.

- Es recomanable fer revisions periòdiques de l'estructura d'acord amb les bones practiques de la conservació preventiva.

Per determinar finalment quines actuacions es duran a terme segons les previsions inicials de l'Ajuntament de Vacarisses, prenent com a referencia l'informe de la diagnosi, valorant el cost econòmic de les possibles solucions i considerant la normativa vigent es decideix el següent:

- Desmuntar i enderrocar les teules i el faldó existents per muntar una nova coberta amb panells sandvitx millorant les prestacions d'aquesta. Millorar el sistema d'evacuació d'aigües de la coberta folrant les canals ocultes existents i els paraments verticals amb xapa metàl·lica per garantir l'estanqueïtat de tot el conjunt.
- Desmuntar totes les corretges de fusta i substituir-les per unes de noves, també de fusta, però amb una secció resistent major que no comprometi l'estabilitat estructural del conjunt davant el foc. Per tant no caldrà realitzar cap tipus de reconstrucció dels mecanitzats existents, cap tractament preventiu/curatiu d'aquestes ni l'ignifugació (com a protecció passiva) per millorar el seu comportament davant el foc. S'ha de tenir en compte que l'ignifugació taparia els porus de la fusta i comprometria la conservació d'aquesta a llarg termini. Les noves corretges tindran les mateixes característiques estètiques que les actuals.
- Mantenir les encavallades degut al seu valor històric, realitzar un tractament curatiu/preventiu contra fongs i paràsits i reforçar-les estructuralment mitjançant perfils laminats metàl·lics afectant el mínim possible a la seva configuració, forma i estètica actual. Es realitzarà l'ignifugació dels reforços metàl·lics amb pintura intumescent i l'aplicació de pintura d'acabat sobre d'aquesta. Caldrà realitzar el reforç/consolidació d'un dels extrems d'una de les encavallades.
- Durant el procés d'enderroc i reconstrucció de la coberta i els seus elements garantirà la seguretat dels treballadors i personal exposat als riscos i s'utilitzaran els mitjans necessaris per preservar l'edificació i el seu contingut de possibles afectacions durant el procés constructiu i degut a la climatologia.

La superfície d'actuació és:

	Sup. Actuació
PLANTA COBERTA	90,00 M2
TOTAL SUPERFÍCIE ACTUACIÓ	90,00 M2

L'ordre de prevalença de la documentació presentada és el següent:

- PLÀNOLS, amb la prevalença dels detalls constructius.
- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL
- MEMÒRIA I PLEC DE CONDICIONS

1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Primer es delimitarà i senyalitzarà la zona afectada per les obres. Es prendran les mesures necessàries per evitar possibles molèsties als d'usuaris de la resta de dependències.

Abans de començar les actuacions es muntaran tots els sistemes de seguretat previstos per realitzar els treballs en alçada garantint la seguretat dels treballadors.

Es col·locarà la barana perimetral de seguretat, la xarxa horitzontal sota l'estructura de fusta i la línia de vida per fixar els arnesos necessaris per realitzar els treballs a la coberta.

Es delimitarà mitjançant tanca tipus "rivisa" el perímetre de la plaça ocupat per l'apilament de material, eines i contenidors. A la part més visibles de les tanques es penjarà el rètol de "Prohibit l'accés a l'obra a tota persona aliena" i el de " Es obligatori l'ús dels EPI's dins del recinte de l'obra".

ENDERROCS I DESMUNTATGES

Es començarà per fer un aixecament de tots els elements que pengen de l'estructura de fusta per al posterior reaprofitament i muntatge correcte d'aquests. Es desmuntarà tot el cablejat i es despenjaran focus, projectors de llum, altaveus i altres tipus d'elements similars que estiguin penjats i/o subjectes a l'estructura de fusta existent. S'apilaran provisionalment i es protegiran per al seu ús posterior en la mateixa ubicació.

Es realitzarà el desmuntatge de la teula ceràmica plana alacantina col·locada amb morter i de tots els elements que formin part del sistema començant per una de les façanes i seguir en direcció a l'altre. Estarà preparat el sistema de cobriment provisional per utilitzar-lo de forma immediata en cas de pluja. Preferentment el desmuntatge es farà de forma manual, utilitzant puntualment alguna eina elèctrica manual.

Una vegada s'hagin enretirat les teules es realitzarà la demolició de tauler ceràmic en formació de pendents de coberta de la mateixa manera, amb mitjans manuals i eines elèctriques manuals, sense afectar l'estabilitat d'altres elements estructurals i constructius contigus.

Enretirada de l'entramat simple de fusta (cabirons), extracció dels elements de fixació i desmuntatge de les corretges de fusta amb mitjans manuals i moto-serra en cas necessari incloent l'extracció dels caps encastats als paraments.

L'obertura dels encaixos, per al futur recolzament de les noves corretges, a la cara interior de la façana principal i de la façana posterior es realitzaran en mur de fàbrica de maó ceràmic massís, agafat amb morter i revestit amb guix. Es realitzarà el tall previ al voltant dels elements de fusta per repicar només la zona estrictament necessària. Es farà de fins a 30x30x30 cm. en corretges i de 50x60x30 cm. a encavallades. Realitzat amb mitjans manuals i martell elèctric, sense danyar les encavallades ni afectar a la seva estabilitat ni la del mur.

Durant el desmuntatge i enderroc dels diferents materials s'hauran de classificar i dipositar en els corresponents contenidors de residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos. La càrrega dels residus serà manual sobre contenidor. En aquesta fase de l'obra els residus principals seran la ceràmica, morters o fusta.

Una vegada realitzada la classificació dels residus inerts de fusta i ceràmica produïts durant l'enderroc es transportaran a un abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

ESTRUCTURA DE FUSTA

Una vegada realitzat l'enderroc i el desmuntatge de tots els elements prescindibles i recuperables es procedirà a realitzar la reconstrucció d'un dels extrems de l'encavallada PBE3 per recuperar la unió del cavall i el tirant existents. Aquesta reconstrucció afectarà a mes o menys 1.20 m. des de l'extrem de l'encavallada. Es realitzarà la neteja i el sanejament de la fusta no resistent deteriorada per l'acció dels xilòfags per mitjans manuals i mecànics. S'aplicarà la resina líquida a la superfície de la fusta sanejada, cobrint galeries i clivelles. Es realitzarà l'ancoratge químic amb resines epoxídiques dels rodons de fibra de vidre a la fusta sanejada, disposats en la direcció longitudinal per armar la zona del encastament i disposats en la direcció transversal a les fibres per assegurar la unió d'ambdós materials.

La recuperació de les dimensions originals dels elements de fusta s'aconseguirà realitzant l'encofrat de la secció a substituir i posterior reblert de la secció amb resines epoxídiques i àrid de sílice en una proporció de 1:5 (una part de resines i cinc d'àrid) per assolir la màxima resistència.

Es realitzarà el tractament de protecció de la fusta en l'àmbit preventiu i curatiu mitjançant la injecció a pressió de producte químic repel·lent (SERPOL GEL II - gel d'absorció profunda per al tractament preventiu i curatiu contra insectes i fongs xilòfags, amb triple fungicida) mitjançant una bomba de membrana a alta pressió a tot l'interior de la fusta amb un consum variable a partir d'uns 7.3 litres per m³ d'àrea tractada. Posteriorment s'aplicarà la massilla per tapar els diferents punts d'injecció.

Es polvoritzarà de producte químic repel·lent en dissolvent orgànic tota la fusta.

Es lliurarà el certificat del tractament i el posterior informe del tractament d'acord amb els protocols establerts per la direcció general de salut pública del departament de sanitat de la Generalitat de Catalunya per a establiments i serveis plaguicides.

Els tractaments hauran de tenir com a mínim una durabilitat/efectivitat de 10 anys dels elements tractats.

El reforç de les encavallades es realitzarà amb perfils d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per la part superior dels cavalls i mitjançant doble perfil tipus "L" de 90.12 mm. units entre ells mitjançant cordó de soldadura de 10 cm. cada 20 cm. Resseguiran la cara superior dels cavalls per unir-se a l'alçada del carener i baixaran pels extrems verticalment fins a les parets de recolzament. Els perfils aniran fixats a tot el llarg del cavall de fusta mitjançant cargols rosca-fusta de D6 mm. i 100 mm. de llarg disposats linealment cada 40 cm. a cada perfil "L" alternant-los respecte a l'altre perfil cada 20 cm.

Per subjectar i garantir la connexió dels caps de les noves corretges de fusta al base dels perfils laminats "L" inclinats es fixaran mitjançant soldadura unes platines d'acer S275JR de 100x60x8 mm. Aquestes subjectaran a les corretges mitjançant 2 cargols rosca-fusta de D8 mm. i 70 mm. de llarg. A la cara superior estreta de les noves corretges es fixarà un passamà d'acer S275JR de 400x60x4 mm. mitjançant 3 + 3 cargols rosca-fusta de D8 mm. i 70 mm. de llarg per millorar la continuïtat de les corretges enfrontades quan recolzen sobre l'encavallada.

A cada recolzament de les encavallades es col·locarà una platina base d'acer S275JR de 250x250x12 mm. (amb l'encaix del tirant de fusta de l'encavallada) com a base dels nous reforços metàl·lics. La platina anirà fixada al recolzament de la paret de càrrega (només als recolzaments del costat est) mitjançant 4 cargols de D12 mm. i 140 mm. de llarg amb tac químic per maons ceràmics. L'altre extrem de l'encavallada no es fixarà amb cargols a pilar d'obra. Sobre aquesta es fixaran la resta de platines que conformen el nus mitjançant soldadura.

Es col·locarà una platina d'acer S275JR de 256x120x8 mm. per la fixació del reforç metàl·lic amb l'encavallada de fusta, fixada amb 3 cargols rosca-fusta (a cada costat de l'encavallada) de D10 mm. i 70 mm. de llarg. Aquesta es fixarà mitjançant cordó de soldadura a la platina base, al perfil laminat "L" vertical i al perfil laminat "L" inclinat.

Sobre la platina base es fixarà, perpendicular aquesta, una cartel·la d'acer S275JR de 80x60x10 mm. per rigiditzar la zona del nou tirant metàl·lic que es fixarà a l'ala de la "L" vertical mitjançant cordó de soldadura.

Es passarà un doble tirant rodó d'acer S275JR de D18 mm. de extrem a extrem i a cada costat del tirant de fusta de l'encavallada. Es fixarà a l'ala de la "L" vertical de reforç mitjançant dues femelles. També es col·locarà un tensor amb una femella allargada per regular la tensió des de l'exterior quan es necessiti.

El passamà metàl·lic de trava existent per garantir la unió entre el cavall i el tirant de fusta es soldarà a la cara inferior de la "L" inclinada de reforç degut a que la unió actual mitjançant cargol desapareix al muntar les "L" de reforç.

La part central de l'encavallada es reforçarà metàl·licament unint els passamans existents de amb noves platines d'acer S275JR. Entre els perfils laminats "L" de reforç superiors i el passamà existent es soldarà una platina "perforada" d'acer de 1200x100x6 mm. Entre el estrep metàl·lic del monjo de fusta i el passamà de reforç superior existent es soldarà una platina d'unió d'acer de 650x150x6 mm.

Tots els elements metàl·lics de reforç es pintaran prèviament amb dues mans de pintura antioxidant.

Muntats tots els reforços metàl·lics es realitzarà la protecció passiva contra incendis d'aquests elements mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, de color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de 637 micres i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts.

S'haurà d'entregar certificat d'instal·lació emès i signat per l'instal·lador, el certificat de subministrament emès pel fabricant del producte i una còpia de l'informe de classificació de l'assaig emesa per un laboratori acreditat per a assajos de resistència al foc.

Es realitzarà el pintat manual dels reforços metàl·lics amb dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid de color negre amb acabat setinat.

Després de realitzar el reforç de les encavallades es col·locaran les corretges de fusta serrada de Pi Silvestre (*Pinus Sylvestris*) procedent d'Espanya, de 100x220 mm. de secció, de classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, de qualitat estructural MEG segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció enfront d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat i preparades per pintar. Els caps de les corretges simplement es recolzaran sobre els perfils laminats en "L" i fixaran segons s'ha especificat anteriorment.

Muntades les corretges es realitzarà el pintat manual d'aquestes amb dues mans d'acabat amb lasur a l'aigua a porus obert per a interiors de color similar a l'estructura de fusta existent i amb acabat mat. S'haurà de realitzar prèviament la preparació del suport amb una mà de fons aquós protector, insecticida, fungicida i termicida.

Tots aquests treballs en alçada de reforç i composició de la nova estructura de fusta es realitzaran amb bastides homologades i muntades segons especificacions del fabricant.

COBERTA

La nova coberta es realitzarà amb panells sandvitx de xapa d'acer prelacat i nucli amb aïllament tèrmic de poliuretà. La superfície exterior imitarà la teula àrab vermella (RAL 8004) i la superfície interior tindrà una acabat imitació fusta de tonalitat fosca. El pes màxim del panell serà de 11.57 Kg/m². I tindrà una amplada estàndard de 1000 mm.

La xapa d'acer, tant la superior com l'inferior, tindrà un gruix mínim de 0.5 mm., el nucli central d'escuma de poliuretà injectat tindrà un gruix mitjà de 65 mm. (amb un mínim de 40 mm. i un màxim de 80 mm.) i una densitat mitjana de 40 Kg/m³. El coeficient de transmissió tèrmica serà de 0.38 W/m²K. i la conductivitat tèrmica 0,025 w/mk.

El comportament dels panells davant el foc segons la norma PUR-UNE 13501-1 serà de C-S3-C0 i segons PIR-UNE 13501-1 serà de B-S2-C0.

Respecte al muntatge dels panells el solapament longitudinal es realitzarà segons el sistema previst pel fabricant. Degut a les dimensions dels faldons de la coberta es tracta de muntar panells d'un únic tram per evitar els solapaments transversals. En el cas de realitzar-los seran com a mínim de 250 mm. amb junta adhesiva de butil.

Els panells recolzaran directament sobre les corretges de fusta i es fixaran amb cargols especials per fusta i encastats a les corretges un mínim de 35 mm. la quantitat de cargols per panell el determinarà el fabricant en funció de la seva ubicació en el conjunt de la coberta. El cap dels cargols tindrà una volandera metàl·lica i una junta de neoprè en contacte amb la xapa superior del panell.

La coberta es muntarà utilitzant tots els materials i accessoris indicats pel fabricant i necessaris per al seu correcte acabat i funcionament enfront a les condicions climatològiques a les que estigui exposada.

Els canalons ocults d'obra existents es reformaran amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat de color teula vermella de 1,0 mm. de gruix, 90 cm. de desenvolupament i 4 plecs. S'aprofitarà com a base el canaló d'obra existent. El nou canaló de xapa metàl·lica es connectarà als baixants existents i/o abocaran l'aigua a la xarxa existent de l'edifici. S'utilitzaran tots els accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent per al segellament de juntes.

Formació de carener amb xapa plegada d'acer galvanitzat de color teula vermella de 0,8 mm. de gruix, de 40 cm. de desenvolupament i 3 plecs, amb junta d'estanquitat corresponent. S'utilitzaran tots els accessoris de fixació de les peces a les plaques i trobades amb paraments verticals existents.

Formació d'aiguafons amb planxa d'acer lacat de color teula vermella de 0,7 mm. de gruix i 50 cm. de desenvolupament sobre el mateix panell sandvitx modificat. Buidant el nucli d'escuma de poliuretà per folrar l'encaix amb la xapa per poder crear l'aiguafons integrat. S'han d'utilitzar totes les peces especials, fixacions i juntes d'estanquitat per garantir el correcte funcionament del sistema. L'aiguafons abocarà l'aigua directament sobre la coberta plana confrontant.

Formació de cubremur metàl·lic per protecció del mur de la façana posterior amb xapa plegada d'acer lacat en color teula vermella de gruix 1,5 mm., amb un desenvolupament de 30 cm. i 5 plecs, amb goteró i fixació amb cargols autoperforants d'acer galvanitzat al mateix parament i segellat de les juntes entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.

A la façana posterior i per donar sortida a l'excés d'aigua del canaló ocult de la mitgera est es perforarà la façana posterior, 10 cm. per sobre de la canal, per col·locar una gàrgola de formigó polímer de superfície polida de color gris de 140x350x100 mm. i base rectangular amb goteró. Es fixarà amb adhesiu cimentós flexible de gran adherència (C2 S2) i es posarà especial cura en el segellat i impermeabilització de la junta perimetral amb massilla de poliuretà, prèvia aplicació de la imprimació.

Es realitzarà la classificació dels residus inerts produïts durant la construcció de la coberta i es transportaran a un abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

RAM DE PALETA I REVESTIMENTS

Prèviament a la realització dels remats del perímetre de la coberta s'haurà de fer el recrescut de l'ampit d'una fulla de 11,5 cm de gruix de fàbrica de maó ceràmic buit doble de 24x11,5x9 cm. i preparat per revestir, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm. de gruix, agafat amb morter de ciment industrial, color gris (M-7,5).

Es realitzarà l'arrebossat del nou parament, per ambdues cares, mitjançant capa de morter de ciment tipus CGP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1 de color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre antiàlcals de 6 mm. de gruix, a bona vista i amb acabat remolinat, aplicat manualment sobre parament exterior de fàbrica ceràmica vertical. També es col·locarà malla en els canvis de material i en els fronts de forjat per a evitar fissures. Es protegiran els elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Una vegada muntada la nova estructura de fusta i reforçada l'existent es realitzarà la reconstrucció dels d'encaixos repicats a la cara interior de les façanes i mitgeres mitjançant maó ceràmic perforat (gero) per a revestir de 24x11,5x9 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm. de gruix deixant la junta refosa i rebut amb morter de ciment industrial de color gris (M-7,5). Es deixarà preparat per revestir.

Es realitzarà l'enguixat al voltant dels encaixos dels recolzaments de l'estructura de fusta amb l'aplicació en capa fina C6 en una superfície prèviament guarnida sobre parament vertical interior.

Una vegada enguixat es realitzarà el pintat dels paraments amb l'aplicació manual de dues mans de pintura plàstica color blanc amb acabat mat i de textura llisa. La primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, prèvia aplicació d'una mà de imprimació a base de copolímers acrílics

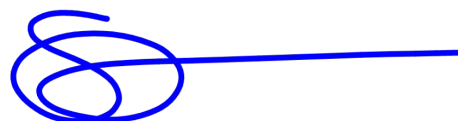
en suspensió aquosa. S'hauran de protegir els elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

El canaló ocult del tram paral·lel a la mitgera amb el transformador es reconstruirà, per rebre el folrat amb xapa metàl·lica lacada com acabat definitiu, mitjançant plaques de guix laminat (exterior 12,5+12,5+45+12,5 interior)/400 (45) lm - (4 hidrofugat), de 82.5 mm. de gruix total i amb un nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2). Estarà format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm. d'amplària, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm. entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals). A l'estructura es cargolaran tres plaques en total, les tres hidrofugues (tant la cara exterior com l'interior. De 12,5 mm de gruix cada placa). Entre les plaques exteriors i l'interior es col·locarà l'aïllament tèrmic i acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral de gruix 45 mm. (segons UNE-EN 13162).

En el muntatge estaran incloses les fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics, els cargols per a la fixació de les plaques, la cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de juntes. Es deixarà totalment acabat per el posterior pintat.

Una vegada finalitzats tots els treballs previstos es realitzarà la neteja final de l'obra juntament amb l'enretirada d'altres restes de fi d'obra dipositats als contenidors de residus per al seu transport fins a abocador autoritzat.

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



Promotor/Propietat

SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

1.3. COMPLIMENT DEL CTE

1.3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL

DB-SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

Generalitats

Àmbit d'aplicació i consideracions prèvies

- Aquest DB estableix els principis i els requisits relatius a la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici, així com l'aptitud al servei, incloent la seva durabilitat. Descriu les bases i els principis per al càlcul d'aquestes. L'execució, la utilització, la inspecció i el manteniment es tracten en la mesura en la qual afecten l'elaboració del projecte.
- Els preceptes del DB-SE són aplicables a tots els tipus d'edificis, fins i tot als de caràcter provisional.
- Es denomina capacitat portant a l'aptitud d'un edifici per a assegurar, amb la fiabilitat requerida, l'estabilitat del conjunt i la resistència necessària, durant un temps determinat, denominat període de servei. L'aptitud d'assegurar el funcionament de l'obra, el confort dels usuaris i de mantenir l'aspecte visual, es denomina aptitud al servei.
- Mancant indicacions específiques, com a període de servei s'adoptarà 50 anys.

Prescripcions aplicables conjuntament amb DB-SE

El DB-ES constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'utilitzarà conjuntament amb els següents:

- DB-ES-AE Accions en l'edificació.
- DB-ES-M Fusta.
- DB-SI-Seguretat en cas d'incendi.

SE1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Els càlculs realitzats en aquest projecte només afecten a l'estructura de fusta de la coberta (corretges i encavallades).

La fusta existent que es mantindrà i la proposada per als nous elements serà serrada de Pi Silvestre (Classe resistent: C24). Les noves corretges tindran una secció de 100x220 mm. i les encavallades es mantindran realitzant el reforç, el menys invasiu possible, mitjançant elements i perfils metàl·lics laminats d'acer S275JR.

L'estat de càrregues considerades en el càlcul de la coberta són les següents:

- PES PROPI:
 - o PANELL SANDVITX: 0.12KN/m2
 - o FUSTA CONÍFERA: 3.43KN/m3

- SOBRECÀRREGUES:
 - o DE NEU: 0.5 KN/m2
 - o D'ÚS: 0.4 KN/m2 - 1KN (càrrega concentrada)
 - o DE VENT: No es consideren com a tal degut a l'efecte pantalla que tenen les edificacions mes altes de l'entorn.

CAPACITAT PORTANT

Valor de càlcul de la resistència

Segons la Taula 4.1 del DB-SE, per determinar la resistència dels elements estructurals davant d'accions variables i d'una situació persistent o transitòria desfavorable el coeficient parcial de seguretat aplicat és de **1.50**.

SE2 APTITUD DE SERVEI

Deformacions/Fletxes

Segons els Punts 1 i 3 de l'apartat 4.3.3.1 del DB-SE, per determinar la fletxa relativa s'ha considerat:

Punt 1: Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

c) **1/300** en la resta dels casos.

Punt 3: Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions gairebé permanent, la fletxa relativa és menor que **1/300**.

DB-SE M FUSTA

ANNEX C: ASSIGNACIÓ DE CLASSE RESISTENT. FUSTA SERRADA

Anejo C. Asignación de clase resistente. Madera aserrada.

C.1 Generalidades

- Debido a la gran variedad de especies de madera, las diversas procedencias y las diferentes normas de clasificación se recurre al sistema de clases resistentes, para evitar una excesiva complejidad en la combinación de especies y calidades reuniendo en un número limitado de grupos de forma conjunta especies-calidades con propiedades similares.
- El sistema está basado en el procedimiento de asignar clase resistente, mediante una norma de clasificación por calidades, a una especie arbórea de procedencia conocida y de la cual se han determinado previamente sus propiedades mecánicas de acuerdo con ensayos normalizados.
- La norma de clasificación por calidades, de especies y procedencias, que asigna clase resistente es competencia, normalmente, del organismo de normalización del país que publica la norma y ésta garantiza que los valores de las propiedades, de la madera aserrada así clasificada, son mayores o iguales a los que corresponden para la clase resistente asignada.
- Este sistema permite al proyectista que, especificada una clase resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a dicha clase resistente (véase tablas E.1 y E.2)
- En el apartado C.2 se incluye, con carácter informativo y operativo, una selección del contenido de las normas UNE-EN 1912:2012 y UNE 56544:2011 relativas a la asignación de clase resistente a la madera aserrada.

C.2 Asignación de clase resistente a partir de la Calidad de la especie arbórea.

- En la tabla C.1 se establece para la madera aserrada, con carácter informativo y no exhaustivo, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia consideradas (véase apartado C.3)

Tabla C.1. Asignación de clase resistente para diferentes especies arbóreas y procedencias según normas de clasificación.

Norma	Especie (Procedencia)	Clase resistente									
		C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	D35	D40
UNE 56544:2011	Pino silvestre (España)	-	-	ME-2	MEG	-	ME-1	-	-	-	-
	Pino pinaster (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	
	Pino insignis (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	
	Pino laricio (España)	-	-	ME-2	MEG	-	-	ME-1	-	-	
NF B 52.001-4	Abeto (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	
	Falso abeto (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	
	Pino oregón (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	-	-	-	
	Pino pinaster (Francia)	-	-	ST-III	-	ST-II	-	-	-	-	
DIN 4074	Abeto (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	
	Falso abeto (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	
	Pino silvestre (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	
INSTA 142	Abeto (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	
	Falso abeto (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	
	Pino silvestre (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	
BS 4978	Abeto (Reino Unido)	-	GS	-	-	SS	-	-	-	-	
	Pino silvestre (Reino Unido)	-	GS	-	-	SS	-	-	-	-	
BS 5756	Iroko (Africa)	-	-	-	-	-	-	-	-	HS	
	Jarra (Australia)	-	-	-	-	-	-	-	-	HS	
	Teca (Africa y Asia SE)	-	-	-	-	-	-	-	-	HS	

Nota: La norma UNE-EN 14081-1:2016 establece para las distintas especies maderables europeas, las cuales son las asignaciones de clases resistentes aplicables a las maderas clasificadas mecánicamente mediante el uso de máquinas tipo Cook-Bolinder y Computermatic.

C.3 Relación de normas de clasificación

- 1 En la tabla C.2 se incluye la relación de las normas de clasificación por calidades, citadas en la tabla C.1, de la madera aserrada estructural.

Tabla C.2. Normas de Clasificación, citadas en la Tabla C.1.

Norma de Clasificación	País	Calidades
UNE 56544:2011 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.	España	ME-1 ME-2 MEG
NF B 52.001-4 Règles d'utilisation du bois dans les constructions. Partie-4. Classement visuel pour l'emploi en structures pour les principales essences résineuses et feuillues.	Francia	ST-I ST-II ST-III
DIN 4074 Teil 1. Sortierung von Nadelholz nach er Tragfähigkeit, Nadelschnittholz	Alemania	S13 S10 S7
INSTA 142. Nordic visual stress grading rules for timber.	Países Nórdicos	T3 T2 T1 T0
BS 4978. Sections 1 and 2. Softwood grades for structural use.	Reino Unido	SS GS
BS 5756. Tropical hardwood grades for structural use.	Reino Unido	HS

C.4 Relación de especies arbóreas

- 1 En la tabla C.3 se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia.
- 2 Otras denominaciones posibles de la especie arbórea, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

Tabla C.3. Especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1.

Especie arbórea	Nombre botánico	Procedencia
Abeto	<i>Abies alba</i> . Mill.	Austria Europa: C, N, E y NE Francia Holanda Reino Unido
Chopo	<i>Populus</i> sp.	España
Falso abeto	<i>Picea abies</i> Karst.	Francia Europa: C, N, E y NE
Iroko	<i>Milicia excelsa</i> y <i>regia</i>	Africa
Jarrah	<i>Eucalyptus marginata</i> sm.	Australia
Pino insignis	<i>Pinus radiata</i> D. Don.	España
Pino laricio	<i>Pinus nigra</i> Arnold.	España
Pino Oregón	<i>Pseudotsuga menziessii</i> Fr.	Canadá EE. UU Francia
Pino pinaster	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	España Francia
Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Austria España Europa: C, N, E y NE Holanda Reino Unido
Teca	<i>Tectona grandis</i> L.	Africa Asia SE

Anejo E. Valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad. Madera aserrada.

E.1 Madera aserrada

E.1.1 Valores de las propiedades asociadas a cada clase resistente de la madera aserrada

- 1 En la tabla E.1 se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada clase resistente para las especies de coníferas y chopo y en la tabla E.2 para las especies frondosas.

Tabla E.1 Madera aserrada. Especies de coníferas y chopo. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades		Clase resistente											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia (característica) en N/mm²													
- Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular.	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
- Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
-Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rigidez, en kN/mm²													
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio	G_{medio}	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en kg/m³													
- Densidad característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densidad media	ρ_{medio}	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Tabla E.2 Madera aserrada. Especies frondosas. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase resistente

Propiedades		Clase Resistente							
		D18	D24	D30	D35	D40	D50	D60	D70
Resistencia (característica), en N/mm²									
- Flexión	$f_{m,k}$	18	24	30	35	40	50	60	70
- Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	11	14	18	21	24	30	36	42
- Tracción perpendicular.	$f_{t,90,k}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	18	21	23	25	26	29	32	34
-Compresión perpendicular.	$f_{c,90,k}$	7,5	7,8	8,0	8,1	8,3	9,3	10,5	13,5
- Cortante	$f_{v,k}$	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0
Rigidez, kN/mm²									
-Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	10	11	12	12	13	14	17	20
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	$E_{0,k}$	8,4	9,2	10,1	10,1	10,9	11,8	14,3	16,8
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,67	0,73	0,80	0,80	0,86	0,93	1,13	1,33
- Módulo transversal medio	G_{medio}	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	1,06	1,25
Densidad, kg/m³									
-Densidad característica	ρ_k	500	520	530	540	550	620	700	900
- Densidad media	ρ_{medio}	610	630	640	650	660	750	840	1080

1.3.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI



Projecte: REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL "PUNT DE VOL" **Referència:** 013-2020

Autor de projecte: SANTI ORTEGA ENCUNTRA

Data: 30/JULIOL/2020

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

06 Annex E, fusta. Mètode secció reduïda

Per justificar aquesta exigència:
✓ El Projecte només aplica el DB
El Projecte aplica també solucions alternatives

1 - Secció reduïda de la fusta

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Velocitat de carbonització nominal de càlcul	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Velocitat de carbonització nominal de càlcul per fusta sense protecció: Es considera constant durant tot el temps d'exposició al foc. Valor β_n : Coníferes i faig - massa $\geq 290 \text{ kg/m}^3 = 0,80 \text{ mm/min}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Velocitat de carbonització nominal de càlcul per fusta amb protecció: L'inici de la carbonització de l'element es produeix per la fallada de la protecció: Es consideren les fases següents:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Per elements protegits amb mantes de llana de roca amb un gruix $\geq 20 \text{ mm}$ i densitat $\geq 26 \text{ kg/m}^3$ que es mantinguin amb cohesió fins a $1.000 \text{ }^\circ\text{C}$, es pren el valor de k_2 de la taula E.2. $K_2 =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de correcció $k_2 = 1 - 0,018h_p$ (h_p = gruix en mil·límetres de la capa de guix), per: <input type="checkbox"/> Element protegit amb una única capa de plaques de guix de tipus F; <input type="checkbox"/> Element amb protecció compostes per capes de guix, sempre que la exterior sigui de tipus F i la interior de tipus A o H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inici de carbonització	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Els temps per al qual es produeix l'inici de la carbonització t_{ch} de l'element, o temps per al que es produeix la fallada del revestiment de protecció contra el foc o altres materials així com les velocitats de carbonització en les diferents fases, es consideren dels: <input checked="" type="checkbox"/> valors indicats al DB; <input type="checkbox"/> Valors que es disposa d'informació suficient; <input type="checkbox"/> Es determinen experimentalment.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

06 Annex E, estructura de fusta. Mètode secció reduïda

1 - Secció reduïda de la fusta

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Inici de carbonització	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Es té en compte l'efecte de les juntes del revestiment amb espais no rebllits més grans de 2 mm, al començament de la carbonització i, quan escaigui, en la velocitat de carbonització abans de la fallada de la protecció.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inici de carbonització en el cas de revestiments de protecció consistents en una o diverses capes de taulers derivats de la fusta o taulers de fusta massissa: $t_{ch} = \frac{h_p}{\beta_0} =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inici de carbonització dels elements de l'entramat, en el cas de murs o forjats formats per taulers units a un entramat de fusta: $t_{ch} = \frac{h_p}{\beta_0} - 4 =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inici de carbonització dels elements protegits mitjançant mantes de llana de roca, que compleixen un gruix ≥ 20 mm. i una densitat ≥ 26 kg/m ³ que es mantenen amb cohesió fins a 1000°C : $t_{ch} = 0,07(h_{ins} - 20)\sqrt{\rho_{ins}} =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inici de carbonització dels elements protegits mitjançant una capa de panells de guix de tipus A, F o H, situats lluny de juntes entre panells, o en les rodalies de juntes segellades o amb obertures menors de 2 mm: $t_{ch} = 2,8h_p - 14 =$ Per elements protegits a prop de juntes sense segellar, de gruix > 2 mm: $t_{ch} = 2,8h_p - 23 =$ Revestiments compostos per dues capes de panells de guix, es fan servir les expressions anteriors perquè les dues capes romanen unides i la seva fallada es produeix de manera simultània. La proximitat a les juntes entre panells s'avalua en la capa exterior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temps de fallada de revestiments de protecció	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Per revestiments de protecció contra el foc mitjançant taulers derivats de la fusta i taulers de fusta massissa o plaques de guix de tipus A o H, es considera com a temps de fallada del revestiment, t_r , el temps per al qual es produeix l'inici de la carbonització de l'element protegit, t_{ch} . El temps de fallada per degradació mecànica del material dels panells de guix de tipus F es determina mitjançant assajos (proporcionats pel fabricant).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temps de fallada de revestiments de protecció:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Per a evitar la fallada per insuficient longitud de penetració dels elements de fixació en la zona no carbonitzada, la, aquesta longitud és ≥ 10 mm. Longitud requerida de l'element de fixació: $l_{f,req} = h_p + d_{char,n} + l_a =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

06 Annex E, estructura de fusta. Mètode secció reduïda

1 - Secció reduïda de la fusta

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Profunditat carbonitzada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$d_{char,n} = \beta_n t = 24 \text{ mm.}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secció reduïda	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0 = 32 \text{ mm.}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 - Comprovació de la capacitat portant dels elements estructurals

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Resistència i paràmetres de càlcul de la rigidesa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La resistència de càlcul i els paràmetres de càlcul de la rigidesa es consideren constants durant l'incendi, prenent com a tals els valors característics multiplicats pel següent factor k_{fi} :</p> <p>fusta massissa $K_{fi} = 1,25$</p> <p>El factor de modificació K_{mod} en situació d'incendi es pren igual a 1.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hipòtesis del Mètode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>S'analitzen els elements estructurals individualment. Condicions de contorn i suport, per a l'element estructural, es corresponen amb les adoptades per a temperatura normal. No és necessari considerar les dilatacions tèrmiques en els elements de fusta, encara que sí que cal considerar-ho en altres materials. Pot menysprear-se la compressió perpendicular a la fibra. Seccions rectangulars i circulars massisses: Es pot menysprear el tallant.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bigues	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>■ Si es pot produir la fallada de la travada lateral de la biga durant el temps requerit d'exposició al foc: Es considera als efectes de càlcul la possibilitat de bolcada lateral de la biga sense travada.</p> <p>■ En bigues amb entalladures: Es verifica que la secció residual prop de l'entalladura és $\geq 60\%$ de la secció requerida en condicions de càlcul a la temperatura normal.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suports	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>■ Si es pot produir la fallada de la travada del suport durant el temps requerit d'exposició al foc: Es considera als efectes de vinclament el suport sense travades.</p> <p>■ En estructures travades i si el sector d'incendi no abraça més d'una planta, es pot prendre com a longitud de vinclament la meitat de l'altura entre plantes intermèdies, o el 0,7 de l'altura de l'última planta.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elements compostos amb unions mecàniques	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>■ En elements compostos amb unions mecàniques, es té en compte la reducció del mòdul de lliscament en la situació d'incendi. Mòdul de lliscament K_{fi} per a la situació d'incendi:</p> $K_{fi} = K_u \cdot \eta_f =$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Projecte:** REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL "PUNT DE VOL" **Referència:** 013-2020**Autor de projecte:** SANTI ORTEGA ENCUNTRA**Data:** 30/JULIOL/2020**DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA****061 Mètode de verificació**Per justificar aquesta exigència:
El Projecte només aplica el DB
El Projecte aplica també solucions alternatives**1 - Mètode aplicat per justificar l'exigència SI-6**

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Mètode de Projecte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>El Projecte, per justificar l'exigència SI-6, aplica el mètode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Mètode simplificat de la resistència al foc dels elements estructurals individuals davant la corba normalitzada temps-temperatura. (No és necessari considerar les accions indirectes derivades de l'incendi). <input type="checkbox"/> El Projecte adopta altres models que representen de forma més ajustada la corba temps-temperatura de l'incendi real previsible: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Corbes paramètriques <input type="checkbox"/> Models d'una o dos zones, per focs que no asoleixen "flash over". <input type="checkbox"/> Models de focs localitzats. <input type="checkbox"/> Mètodes basats en dinàmica de fluids (norma UNE EN 1991-1-2:200 <input type="checkbox"/> S'aplica els models de resistència de materials segons normes UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996. <input type="checkbox"/> Realització d'assaigs segons RD 312/2005. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprovació de la resistència al foc	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Els elements estructurals disposen de suficient resistència al foc perquè el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t, no supera el valor de la resistència de l'element.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sectors de risc mínim o sectors d'incendi que no es prevegi l'existència de focs totalment desenvolupats: Es pot verificar element a element mitjançant l'estudi per mitjà de focs localitzats (Eurocòdi 1) situant la càrrega de foc en la posició previsible és desfavorable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

062 Verificació de la resistència al foc**1 - Elements estructurals**

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Situats en zones de risc especials	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Taula 3.2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis⁽¹⁾

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitjà	R 120
Risc especial alt	R 180

⁽¹⁾ No pot ser inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona estigui sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada de la qual no suposi un risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis; en aquest cas pot ser R30.

La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota el terra esmentat.

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

062 Verificació de la resistència al foc

1 - Elements estructurals

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Principals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Els elements principals suporten l'acció del foc durant el temps equivalent d'exposició al foc, (només per estructures de formigó i acer) <input checked="" type="checkbox"/> Assoleixen la següent classe (temps de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura): 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Taula 3.1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Ús del sector d'incendi considerat ⁽¹⁾	Plantes de Soterrani	Plantes sobre rasant alçada d'evacuació de l'edifici		
		≤ 15 m	≤ 28 m	> 28 m
Habitatge unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial habitatge, residencial públic, docent, administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota un ús diferent)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquesta terra.

⁽²⁾ En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formin part de l'estructura comuna han de tenir la resistència al foc exigible a edificis d'ús residencial habitatge.

⁽³⁾ R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici excedeix els 28m

⁽⁴⁾ R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats

Cobertes lleugeres (<1kN/m ²)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coberta lleugera no prevista per l'evacuació i d'alçada respecte de rasant exterior ≤28 + elements exclusius de suport: Si el seu colapse no produeix danys greus a l'edifici o establiments pròxims, i no compromet l'estabilitat de plantes inferiors o compartimentacions de sectors, pot ser R30.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escala o passadis protegit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Els seus elements estructurals continguts en el seu recinte són ≥ R30. <input type="checkbox"/> Per escales especialment protegides: No s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secularis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No requereixen complir cap exigència de resistència al foc si: No ocasionen danys al ocupants davant el seu colapse per l'incendi. No comprometen l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la sectorització d'incendi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estructures sustentants d'elements textils	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Estructura R30. <input type="checkbox"/> No es requereix cap exigència en el cas que sigui: Clase M2 segons UNE 23727:1990 i certificat d'assaig que acredita la perforació de l'element.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

062 Verificació de la resistència al foc

2 - Determinació dels efectes de les accions en el transcurs de l'incendi

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Consideracions de càlcul	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> En cas d'aplicació del DB SI pel càlcul de la resistència al foc estructural: Es considera com efecte de l'acció de l'incendi només el derivat de l'efecte de la temperatura en la resistència de l'element estructural. <input type="checkbox"/> Probabilitat d'actuació de les accions permanents i variables en cas d'incendi: Es consideren les mateixes accions permanents i variables que en el càlcul en situació persistent. <input type="checkbox"/> Els efectes de les accions en l'exposició a l'incendi s'obtenen del Document Bàsic DB -SE. <input type="checkbox"/> Valors d'accions i coeficients obtinguts al DB DB-SE, apartat 4.2.2. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Mètode simplificat d'estimació de l'efecte de l'acció d'incendi:</p> $E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d \quad \eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$ <p>E_d efecte de les accions de càlcul en situació persistent (temperatura normal); η_{fi} factor de reducció Subíndex 1 és l'acció variable dominant considerada en la situació persistent.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 - Determinació de la resistència al foc en el transcurs de l'incendi

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Mètode de verificació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>El Projecte estableix la resistència al foc dels elements segons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verificació dimensional de les seccions transversals (segons annex del DB SI). <input checked="" type="checkbox"/> Aplicació del mètode simplificat de l'annex del DB SI. <input type="checkbox"/> Realització d'assaigs segons Reial Decret 312/2005. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Es considera que les accions en els recolçaments i extrems de l'element en el transcurs de l'exposició al foc no varien respecte a les produïdes a temperatura normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modes de fallada no considerats explícitament en l'anàlisi d'esforços o en la resposta estructural, s'eviten mitjançant detalls constructius apropiats. <input type="checkbox"/> Valors dels coeficients parcials de resistència en situació d'incendi=1 Per algunes taules d'especificacions de formigó i acer es considera el coeficient de sobredimensionament μ_{fi} com: $\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$ <p>$R_{fi,d,0}$ Resistència de l'element estructural en situació d'incendi en l'instant inicial $t=0$, a temperatura normal</p> 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Projecte: REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL "PUNT DE VOL" **Referència:** 013-2020

Autor de projecte: SANTIORTEGA ENCUNTRA

Data: 30/JUL/2020

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

063 Temps equivalent d'exposició al foc

Per justificar aquesta exigència:
El Projecte només aplica el DB
El Projecte aplica també solucions alternatives

Calcul del temps equivalent

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Requisits per l'aplicació del mètode	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No és aplicable a estructures de fusta ni a estructures mixtes. No es recomana en acer sense protegir. Per recintes amb relació volumètrica alta. No pensat per estructures complexes o edificis sencers. Càlcul de la càrrega al foc realista. No aplicable en sectors amb material de combustió ràpida ni alta càrrega de foc. Complementariament s'estudia l'efecte dels focs localitzats sobre l'estructura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Característiques geomètriques del recinte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Àrea del sòl [m ²]: Alçada del recinte H[m]: Àrea total del contorn [m ²]: Perímetre del recinte P [m]: Overtures verticals Av [m ²]: Overtures horitzontals Ah [m ²]:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coeficient Kb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coeficient de conversió en funció de las propietats tèrmiques de l'envoltant del sector: ■ Es pren el valor 0,07. ■ Es pren valor <0,04 aplicant l'Eurocodi 1. ■ Es prén el valor de l'annex F de la norma UNE EN 1991-1-2:2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$b = \sqrt{(\rho c \lambda)}$ [J/m ² s ^{1/2} K]	k_b [min · m ² /MJ]
$b > 2\ 500$	0,04
$720 \leq b \leq 2\ 500$	0,055
$b < 720$	0,07

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

063 Temps equivalent d'exposició al foc

Calcul del temps equivalent

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix																																			
	si	no		si	no																																		
Coeficient Wf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coeficient de ventilació Wf en funció de les característiques geomètriques ■ Aplicació de la fórmula: $w_f = (6/H)^{0,3} [0,62 + 90(0,4 - \alpha_s)^4 / (1 + b_s \alpha_s)] \geq 0,5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
			■ Per sectors petits ($A_f < 100 \text{ m}^2$), sense obertures al sostre, s'aplica: $w_f = 0,7 \cdot A_f / A_t$																																				
			■ Per sectors d'una sola planta amb obertures només en façana: Coeficient de ventilació W <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alçada de planta (m)</th> <th colspan="5">Superfície relativa de buits en façana</th> </tr> <tr> <th>0,05</th> <th>0,10</th> <th>0,15</th> <th>0,20</th> <th>$\geq 0,25$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,5</td> <td>2,6</td> <td>1,8</td> <td>1,3</td> <td>1,0</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>2,4</td> <td>1,7</td> <td>1,2</td> <td>0,9</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>2,3</td> <td>1,6</td> <td>1,1</td> <td>0,9</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>2,2</td> <td>1,5</td> <td>1,1</td> <td>0,9</td> <td>0,8</td> </tr> </tbody> </table>	Alçada de planta (m)	Superfície relativa de buits en façana					0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$	2,5	2,6	1,8	1,3	1,0	0,9	3,0	2,4	1,7	1,2	0,9	0,8	3,5	2,3	1,6	1,1	0,9	0,8	4,0	2,2	1,5	1,1	0,9	0,8	
Alçada de planta (m)	Superfície relativa de buits en façana																																						
	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$																																		
2,5	2,6	1,8	1,3	1,0	0,9																																		
3,0	2,4	1,7	1,2	0,9	0,8																																		
3,5	2,3	1,6	1,1	0,9	0,8																																		
4,0	2,2	1,5	1,1	0,9	0,8																																		
Coeficient Kc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coeficient de correcció Kc segons el material estructural: <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Material de la secció transversal</th> <th>k_c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formigó armat</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Acer protegit</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Acer sense protegir</td> <td>13,7 · 0</td> </tr> </tbody> </table>	Material de la secció transversal	k_c	Formigó armat	1,0	Acer protegit	1,0	Acer sense protegir	13,7 · 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
	Material de la secció transversal	k_c																																					
Formigó armat	1,0																																						
Acer protegit	1,0																																						
Acer sense protegir	13,7 · 0																																						
Coeficient m de combustió	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m=0,8, incendi cel·lulòsic, (fusta, paper, teixits, etc.) M=1 per altres tipus de material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
Coeficient de risc d'iniciació degut a dimensions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taula B.2. Valors del coeficient δ_{q1} pel risc d'iniciació a causa de les dimensions del sector <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Superfície del sector A_f [m^2]</th> <th>Risc d'iniciació δ_{q1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><20</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1,10</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>2 500</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>5 000</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>>10 000</td> <td>2,13</td> </tr> </tbody> </table>	Superfície del sector A_f [m^2]	Risc d'iniciació δ_{q1}	<20	1,00	25	1,10	250	1,50	2 500	1,90	5 000	2,00	>10 000	2,13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
	Superfície del sector A_f [m^2]	Risc d'iniciació δ_{q1}																																					
<20	1,00																																						
25	1,10																																						
250	1,50																																						
2 500	1,90																																						
5 000	2,00																																						
>10 000	2,13																																						
		■ Valor interpolat:																																					
Coeficient de risc d'iniciació degut a l'ús o activitat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taula B.3. Valors del coeficient δ_{q2} pel risc d'iniciació a causa de l'ús o activitat <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Risc d'iniciació δ_{q2}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vivenda, Administratiu, Residencial, Docent</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Comercial, Aparcament, Hospitalari, Pública Concurrencia</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Locals de risc especial baix</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Locals de risc especial mitjà</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>Locals de risc especial alt</td> <td>1,60</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Risc d'iniciació δ_{q2}	Vivenda, Administratiu, Residencial, Docent	1,00	Comercial, Aparcament, Hospitalari, Pública Concurrencia	1,25	Locals de risc especial baix	1,25	Locals de risc especial mitjà	1,40	Locals de risc especial alt	1,60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
	Actividad	Risc d'iniciació δ_{q2}																																					
Vivenda, Administratiu, Residencial, Docent	1,00																																						
Comercial, Aparcament, Hospitalari, Pública Concurrencia	1,25																																						
Locals de risc especial baix	1,25																																						
Locals de risc especial mitjà	1,40																																						
Locals de risc especial alt	1,60																																						

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

063 Temps equivalent d'exposició al foc

Calcul del temps equivalent

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix																	
	si	no		si	no																
Coeficient segons mesures actives existents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taula B.4 Valors dels coeficients $\delta_{n,j}$ segons les mesures actives voluntàries existents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Detecció automàtica $\delta_{n,1}$</td> <td style="width: 33%;">Alarma automàtica a bombers $\delta_{n,2}$</td> <td style="width: 33%;">Extinció automàtica $\delta_{n,3}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,87</td> <td style="text-align: center;">0,87</td> <td style="text-align: center;">0,61</td> </tr> </table>	Detecció automàtica $\delta_{n,1}$	Alarma automàtica a bombers $\delta_{n,2}$	Extinció automàtica $\delta_{n,3}$	0,87	0,87	0,61												
	Detecció automàtica $\delta_{n,1}$	Alarma automàtica a bombers $\delta_{n,2}$	Extinció automàtica $\delta_{n,3}$																		
0,87	0,87	0,61																			
Coeficient segons possibles conseqüències degudes a l'alçada d'evacuació de l'edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taula B.5. Valors de δ_c per les possibles conseqüències de l'incendi, segons l'alçada d'evacuació de l'edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 70%;">Alçada d'evacuació</th> <th style="width: 30%;">δ_c</th> </tr> <tr> <td>Edificis amb alçada d'evacuació descendent de més de 28 m o ascendent de més d'una planta.</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> <tr> <td>Edificis amb alçada d'evacuació descendent entre 15 i 28 m o ascendent fins a 2,8 m. Garatges sota altres usos</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> </tr> <tr> <td>Edificis amb alçada d'evacuació descendent de menys de 15 m o d'ús Aparcament exclusiu.</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> </tr> </table>	Alçada d'evacuació	δ_c	Edificis amb alçada d'evacuació descendent de més de 28 m o ascendent de més d'una planta.	2,0	Edificis amb alçada d'evacuació descendent entre 15 i 28 m o ascendent fins a 2,8 m. Garatges sota altres usos	1,5	Edificis amb alçada d'evacuació descendent de menys de 15 m o d'ús Aparcament exclusiu.	1,0										
	Alçada d'evacuació	δ_c																			
Edificis amb alçada d'evacuació descendent de més de 28 m o ascendent de més d'una planta.	2,0																				
Edificis amb alçada d'evacuació descendent entre 15 i 28 m o ascendent fins a 2,8 m. Garatges sota altres usos	1,5																				
Edificis amb alçada d'evacuació descendent de menys de 15 m o d'ús Aparcament exclusiu.	1,0																				
Valor característic de la densitat de càrrega a foc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Valor característic de la densitat de càrrega a foc permanent: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Estimato pel seu valor mitjà o esperat (correspon als revestiments i altres elements combustibles permanents). <input type="checkbox"/> Valors específics aportats pels fabricants dels productes <input type="checkbox"/> A partir de taules de valors per a materials genèrics. <input type="checkbox"/> Valor característic de la densitat de càrrega a foc variable: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Estimat com valor que només es sobrepassa en un 20% dels casos <input type="checkbox"/> Evaluat element a element, (UNE EN 1991-1-2: 2004) <input type="checkbox"/> Taula B.6, (zones sense acumulacions de càrrega a foc majors que les pròpies de l'ús previst): 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: right;">Valor característic [MJ/m²]</th> </tr> <tr> <td style="width: 70%;">Comercial</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">730</td> </tr> <tr> <td>Residencial Vivenda</td> <td style="text-align: center;">650</td> </tr> <tr> <td>Hospitalari / Residencial Públic</td> <td style="text-align: center;">280</td> </tr> <tr> <td>Administratiu</td> <td style="text-align: center;">520</td> </tr> <tr> <td>Docent</td> <td style="text-align: center;">350</td> </tr> <tr> <td>Pública Concurrencia (teatres, cines)</td> <td style="text-align: center;">365</td> </tr> <tr> <td>Aparcament</td> <td style="text-align: center;">280</td> </tr> </table>	Valor característic [MJ/m ²]		Comercial	730	Residencial Vivenda	650	Hospitalari / Residencial Públic	280	Administratiu	520	Docent	350	Pública Concurrencia (teatres, cines)	365	Aparcament	280		
	Valor característic [MJ/m ²]																				
Comercial	730																				
Residencial Vivenda	650																				
Hospitalari / Residencial Públic	280																				
Administratiu	520																				
Docent	350																				
Pública Concurrencia (teatres, cines)	365																				
Aparcament	280																				
Resultat de la fórmula del temps equivalent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$t_{e,d} = k_b \cdot w_f \cdot k_c \cdot q_{f,d}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
			$t_{e,d} = \quad x \quad x \quad x \quad = \quad \text{min} \sim \quad \text{min.}$																		

1.4.1. CÀLCUL ESTRUCTURA

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Biga Contínua 19/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	0.000	111						(Fix, encastat)
2	4.150	0.000	111						(Fix, encastat)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	1	2	00-Rígida	4.150	0.00677	0.000019934	1	R36x188mm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²
1	-0.21	-0.04	0.07	0.11	0.07	-0.04	-0.21	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	0.31	0.21	0.10	-0.00	-0.10	-0.21	-0.31	0.54	1/7746

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	0.31	0.21
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	0.31	-0.21
TOTALS					0.00	0.62	0.00

Tensions aproximades

Barra	TensMax	TensMin	TensAxMax	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.
Num	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esvelta
1	1.0	-1.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.930	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.38	-0.23	0.46	0.69	0.46	-0.23	-1.38	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.99	1.33	0.66	0.00	-0.66	-1.33	-1.99	3.46	1/1200

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.99	1.38
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.99	-1.38
TOTALS					0.00	3.98	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	6.5	-6.5	0.0	0.0	6.5	-6.5	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.470	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.72	-0.12	0.24	0.36	0.24	-0.12	-0.72	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.03	0.69	0.34	0.00	-0.34	-0.69	-1.03	1.80	1/2307

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.03	0.72
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.03	-0.72
TOTALS					0.00	2.07	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	3.4	-3.4	0.0	0.0	3.4	-3.4	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.59	-0.26	0.53	0.79	0.53	-0.26	-1.59	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.30	1.53	0.77	0.00	-0.77	-1.53	-2.30	4.00	1/1039

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.30	1.59
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.30	-1.59
TOTALS					0.00	4.59	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	7.5	-7.5	0.0	0.0	7.5	-7.5	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.93	-0.15	0.31	0.46	0.31	-0.15	-0.93	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.34	0.89	0.45	0.00	-0.45	-0.89	-1.34	2.33	1/1777

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.34	0.93
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.34	-0.93
TOTALS					0.00	2.68	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	4.4	-4.4	0.0	0.0	4.4	-4.4	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-2.30	-0.38	0.77	1.15	0.77	-0.38	-2.30	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	3.33	2.22	1.11	0.00	-1.11	-2.22	-3.33	5.79	1/ 716

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	3.33	2.30
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	3.33	-2.30
TOTALS					0.00	6.66	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	10.9	-10.9	0.0	0.0	10.9	-10.9	1.000

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	kg/cm ²
1	-2.30	-0.38	0.07	0.11	0.07	-0.38	-2.30	0.00	0.000
1	-0.21	-0.04	0.77	1.15	0.77	-0.04	-0.21	0.00	0.000

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	0.31	0.21	0.10	-0.00	-1.11	-2.22	-3.33	0.536	1/7746
1	3.33	2.22	1.11	0.00	-0.10	-0.21	-0.31	5.794	1/716

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.31	0.21
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	3.33	2.30
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.31	-2.30
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	3.33	-0.21

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	10.9	PP+US+NEU	-10.9	PP+US+NEU

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Biga Contínua 19/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	0.000	111						(Fix, encastat)
2	4.150	0.000	111						(Fix, encastat)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m²	Inèrcia m4	Mat.	Codi
	1--2							
1	1	2	00-Rígida	4.150	0.02200	0.000088733	1	R100x220mm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.30	-0.05	0.10	0.15	0.10	-0.05	-0.30	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	0.44	0.29	0.15	0.00	-0.15	-0.29	-0.44	0.17	1/23884

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	0.44	0.30
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	0.44	-0.30
TOTALS					0.00	0.88	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	0.4	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.930	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.47	-0.24	0.49	0.73	0.49	-0.24	-1.47	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.12	1.41	0.71	0.00	-0.71	-1.41	-2.12	0.84	1/4962

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.12	1.47
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.12	-1.47
TOTALS					0.00	4.24	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	1.8	-1.8	0.0	0.0	1.8	-1.8	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.470	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.81	-0.13	0.27	0.40	0.27	-0.13	-0.81	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.17	0.78	0.39	0.00	-0.39	-0.78	-1.17	0.46	1/9020

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.17	0.81
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.17	-0.81
TOTALS					0.00	2.33	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	1.0	-1.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.77	-0.30	0.59	0.89	0.59	-0.30	-1.77	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.56	1.71	0.85	0.00	-0.85	-1.71	-2.56	1.01	1/4108

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.56	1.77
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.56	-1.77
TOTALS					0.00	5.12	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	2.2	-2.2	0.0	0.0	2.2	-2.2	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.11	-0.19	0.37	0.56	0.37	-0.19	-1.11	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.61	1.07	0.54	0.00	-0.54	-1.07	-1.61	0.63	1/6547

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.61	1.11
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.61	-1.11
TOTALS					0.00	3.22	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	1.4	-1.4	0.0	0.0	1.4	-1.4	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-2.58	-0.43	0.86	1.29	0.86	-0.43	-2.58	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	3.73	2.49	1.24	0.00	-1.24	-2.49	-3.73	1.47	1/2823

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	3.73	2.58
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	3.73	-2.58
TOTALS					0.00	7.46	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	3.2	-3.2	0.0	0.0	3.2	-3.2	1.000

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	kg/cm ²
1	-2.58	-0.43	0.10	0.15	0.10	-0.43	-2.58	0.00	0.000
1	-0.30	-0.05	0.86	1.29	0.86	-0.05	-0.30	0.00	0.000

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	0.44	0.29	0.15	0.00	-1.24	-2.49	-3.73	0.174	1/23884
1	3.73	2.49	1.24	0.00	-0.15	-0.29	-0.44	1.470	1/2823

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.44	0.30
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	3.73	2.58
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.44	-2.58
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	3.73	-0.30

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	3.2	PP+US+NEU	-3.2	PP+US+NEU

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Biga Contínua 18/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	0.000	111						(Fix, encastat)
2	4.000	0.000	111						(Fix, encastat)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	1	2	00-Rígida	4.000	0.00677	0.000019934	1	R36x188mm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.20	-0.03	0.07	0.10	0.07	-0.03	-0.20	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.10	-0.20	-0.30	0.46	1/8635

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	0.30	0.20
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	0.30	-0.20
TOTALS					0.00	0.59	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.9	-0.9	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.930	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²
1	-1.28	-0.21	0.43	0.64	0.43	-0.21	-1.28	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	1.92	1.28	0.64	0.00	-0.64	-1.28	-1.92	2.99	1/1337

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.92	1.28
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.92	-1.28
TOTALS					0.00	3.83	0.00

Tensions aproximades

Barra	TensMax	TensMin	TensAxMax	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.
Num	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esvelta
1	6.0	-6.0	0.0	0.0	6.0	-6.0	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL	(3)	0.470	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²
1	-0.66	-0.11	0.22	0.33	0.22	-0.11	-0.66	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	1.00	0.66	0.33	0.00	-0.33	-0.66	-1.00	1.56	1/2571

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.00	0.66
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.00	-0.66
TOTALS					0.00	1.99	0.00

Tensions aproximades

Barra	TensMax	TensMin	TensAxMax	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.
Num	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esvelta
1	3.1	-3.1	0.0	0.0	3.1	-3.1	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.48	-0.25	0.49	0.74	0.49	-0.25	-1.48	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.21	1.48	0.74	0.00	-0.74	-1.48	-2.21	3.45	1/1158

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.21	1.48
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.21	-1.48
TOTALS					0.00	4.43	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	7.0	-7.0	0.0	0.0	7.0	-7.0	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²
1	-0.86	-0.14	0.29	0.43	0.29	-0.14	-0.86	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	fl/L
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	1.29	0.86	0.43	0.00	-0.43	-0.86	-1.29	2.02	1/1981

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants	kN.	kN.	kNm.	
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.29	0.86
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.29	-0.86
TOTALS					0.00	2.59	0.00

Tensions aproximades

Barra	TensMax	TensMin	TensAxMax	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.
Num	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esveltesa
1	4.1	-4.1	0.0	0.0	4.1	-4.1	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-2.14	-0.36	0.71	1.07	0.71	-0.36	-2.14	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	3.21	2.14	1.07	0.00	-1.07	-2.14	-3.21	5.01	1/ 798

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	3.21	2.14
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	3.21	-2.14
TOTALS					0.00	6.42	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	10.1	-10.1	0.0	0.0	10.1	-10.1	1.000

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	kg/cm ²
1	-2.14	-0.36	0.07	0.10	0.07	-0.36	-2.14	0.00	0.000
1	-0.20	-0.03	0.71	1.07	0.71	-0.03	-0.20	0.00	0.000

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	0.30	0.20	0.10	0.00	-1.07	-2.14	-3.21	0.463	1/8635
1	3.21	2.14	1.07	0.00	-0.10	-0.20	-0.30	5.010	1/798

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.30	0.20
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	3.21	2.14
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.30	-2.14
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	3.21	-0.20

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	10.1	PP+US+NEU	-10.1	PP+US+NEU

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Biga Contínua 18/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	0.000	111						(Fix, encastat)
2	4.000	0.000	111						(Fix, encastat)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	1	2	00-Rígida	4.000	0.02200	0.000088733	1	R100x220mm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-0.28	-0.05	0.09	0.14	0.09	-0.05	-0.28	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	0.42	0.28	0.14	0.00	-0.14	-0.28	-0.42	0.15	1/26607

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	0.42	0.28
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	0.42	-0.28
TOTALS					0.00	0.85	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	0.4	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.930	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.36	-0.23	0.45	0.68	0.45	-0.23	-1.36	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.04	1.36	0.68	0.00	-0.68	-1.36	-2.04	0.72	1/5527

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.04	1.36
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.04	-1.36
TOTALS					0.00	4.09	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	1.7	-1.7	0.0	0.0	1.7	-1.7	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus	A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL (3)	0.470	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²
1	-0.75	-0.12	0.25	0.37	0.25	-0.12	-0.75	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	1.12	0.75	0.37	0.00	-0.37	-0.75	-1.12	0.40	1/10048

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.12	0.75
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.12	-0.75
TOTALS					0.00	2.25	0.00

Tensions aproximades

Barra	TensMax	TensMin	TensAxMax	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.
Num	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esvelta
1	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.9	-0.9	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.65	-0.27	0.55	0.82	0.55	-0.27	-1.65	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	2.47	1.65	0.82	0.00	-0.82	-1.65	-2.47	0.87	1/4577

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	2.47	1.65
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	2.47	-1.65
TOTALS					0.00	4.94	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	2.0	-2.0	0.0	0.0	2.0	-2.0	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-1.03	-0.17	0.34	0.52	0.34	-0.17	-1.03	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.55	1.03	0.52	0.00	-0.52	-1.03	-1.55	0.55	1/7294

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	1.55	1.03
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	1.55	-1.03
TOTALS					0.00	3.10	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esvelta
1	1.3	-1.3	0.0	0.0	1.3	-1.3	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²
1	-2.40	-0.40	0.80	1.20	0.80	-0.40	-2.40	0.00	0.0

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	3.59	2.40	1.20	0.00	-1.20	-2.40	-3.59	1.27	1/3144

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	0.00	3.59	2.40
2	0.00	0.00	0.0000	2	0.00	3.59	-2.40
TOTALS					0.00	7.19	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	3.0	-3.0	0.0	0.0	3.0	-3.0	1.000

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	kg/cm ²
1	-2.40	-0.40	0.09	0.14	0.09	-0.40	-2.40	0.00	0.000
1	-0.28	-0.05	0.80	1.20	0.80	-0.05	-0.28	0.00	0.000

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	0.42	0.28	0.14	0.00	-1.20	-2.40	-3.59	0.150	1/26607
1	3.59	2.40	1.20	0.00	-0.14	-0.28	-0.42	1.272	1/3144

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx	dy	gir		Fx	Fy	Mz
	mm.	mm.	radiants		kN.	kN.	kNm.
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.42	0.28
1	0.00	0.00	0.00	1	0.00	3.59	2.40
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.42	-2.40
2	0.00	0.00	0.00	2	0.00	3.59	-0.28

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	3.0	PP+US+NEU	-3.0	PP+US+NEU

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Fitxer creat directament sobre la pantalla. : WinEva 18/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.875	0.000	110						(Només gira: Articulació)
2	0.000	0.000	000						(Nus lliure)
3	2.875	0.000	010						(Es mou en l'eix X i gira)
4	0.000	1.158	000						(Nus lliure)
5	0.000	0.300	000						(Nus lliure)
6	-0.700	0.000	000						(Nus lliure)
7	-0.700	0.870	000						(Nus lliure)
8	-1.130	0.000	000						(Nus lliure)
9	-1.580	0.000	000						(Nus lliure)
10	-1.580	0.520	000						(Nus lliure)
11	0.700	0.000	000						(Nus lliure)
12	1.130	0.000	000						(Nus lliure)
13	1.580	0.000	000						(Nus lliure)
14	0.700	0.870	000						(Nus lliure)
15	1.580	0.520	000						(Nus lliure)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	2	4	00-Rígida	1.158	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
2	7	5	00-Rígida	0.903	0.00020	0.000000002	2	R1.7x1.2cm#1
3	5	14	00-Rígida	0.903	0.00020	0.000000002	2	R1.7x1.2cm#1
4	6	7	00-Rígida	0.870	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
5	11	14	00-Rígida	0.870	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
6	10	8	00-Rígida	0.688	0.00020	0.000000002	2	R1.7x1.2cm#1
7	12	15	00-Rígida	0.688	0.00020	0.000000002	2	R1.7x1.2cm#1
8	9	10	00-Rígida	0.520	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
9	13	15	00-Rígida	0.520	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
10	1	9	00-Rígida	1.295	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
11	9	8	00-Rígida	0.450	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
12	8	6	00-Rígida	0.430	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
13	6	2	00-Rígida	0.700	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
14	2	11	00-Rígida	0.700	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
15	11	12	00-Rígida	0.430	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
16	12	13	00-Rígida	0.450	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
17	13	3	00-Rígida	1.295	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
18	1	10	00-Rígida	1.396	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
19	10	7	00-Rígida	0.947	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
20	7	4	00-Rígida	0.757	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
21	4	14	00-Rígida	0.757	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1

22	14	15	00-Rígida	0.947	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1
23	15	3	00-Rígida	1.396	0.00275	0.000006023	2	R1.7x16.2cm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 210000000 N/m²

Mòdul d'elasticitat del material 2 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,000012

Coefficient de dilatació del material 2 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	0.820	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	0.820	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	0.820	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	0.820	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	0.820	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	0.820	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	0.820	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	0.820	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	0.820	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	0.820	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea	
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.69/	1.71	0.6
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
4	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06/	-0.05	-0.5
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.06/	-0.05	-0.5
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.54/	-1.54	-7.6
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-1.54/	-1.54	-7.6
8	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30/	0.31	2.7
9	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.30/	0.31	2.7
10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25	7.77		2.8
11	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	7.76		2.8
12	0.43	0.38	0.32	0.26	0.21	0.15	0.10	6.75		2.5
13	0.10	0.00	-0.09	-0.19	-0.29	-0.39	-0.49	6.74		2.4
14	-0.49	-0.39	-0.29	-0.19	-0.09	0.00	0.10	6.74		2.4
15	0.10	0.15	0.21	0.26	0.32	0.38	0.43	6.75		2.5
16	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31	0.28	0.25	7.76		2.8
17	0.25	0.23	0.21	0.19	0.17	0.14	0.12	7.77		2.8
18	-0.12	0.09	0.25	0.28	0.31	0.26	0.11	-8.73/	-8.11	-3.1
19	0.12	0.20	0.29	0.28	0.24	0.21	0.17	-7.48/	-7.18	-2.6
20	0.18	0.09	-0.04	-0.17	-0.29	-0.42	-0.60	-7.18/	-6.55	-2.5
21	-0.60	-0.42	-0.29	-0.17	-0.04	0.09	0.18	-6.56/	-7.18	-2.5
22	0.18	0.21	0.24	0.28	0.29	0.20	0.12	-7.18/	-7.48	-2.6
23	0.11	0.26	0.31	0.28	0.25	0.09	-0.12	-8.11/	-8.73	-3.1

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.18	1/5120
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.18	1/5120
4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	1/86111
5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	1/86756
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1/4446
7	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.15	1/4446
8	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	1/11979
9	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	1/12003
10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.59	1/2188
11	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.13	1/3439
12	-0.77	-0.77	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	0.09	1/4658
13	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.85	-0.18	1/3936
14	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	-0.18	1/3938
15	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.09	1/4658
16	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	0.13	1/3441
17	-0.09	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.11	0.59	1/2187
18	0.89	0.89	0.12	0.12	0.12	-0.65	-0.65	0.96	1/1457
19	0.55	0.55	0.55	-0.21	-0.22	-0.22	-0.22	0.44	1/2139
20	-0.25	-1.01	-1.01	-1.01	-1.02	-1.02	-1.78	-0.18	1/4305
21	1.77	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	0.25	-0.18	1/4312
22	0.22	0.21	0.21	0.21	-0.55	-0.56	-0.56	0.44	1/2141
23	0.64	0.64	-0.12	-0.13	-0.13	-0.89	-0.89	0.96	1/1457

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0057	1	-0.00	4.19	-0.00
2	0.70	-3.95	0.0000	2	-0.00	0.00	-0.00
3	1.40	0.00	0.0057	3	-0.00	4.19	-0.00
4	0.70	-3.88	-0.0000	4	-0.00	-0.00	0.00
5	0.70	-5.92	0.0000	5	0.00	-0.00	0.00
6	0.54	-5.08	0.0020	6	0.00	-0.00	-0.00
7	1.38	-5.08	0.0019	7	-0.00	-0.00	0.00
8	0.45	-5.70	0.0003	8	-0.00	0.00	-0.00
9	0.33	-5.26	-0.0020	9	0.00	-0.00	-0.00
10	1.69	-5.25	-0.0013	10	0.00	0.00	0.00
11	0.85	-5.08	-0.0020	11	0.00	0.00	0.00
12	0.95	-5.70	-0.0003	12	-0.00	-0.00	-0.00
13	1.07	-5.25	0.0020	13	0.00	0.00	-0.00
14	0.02	-5.08	-0.0019	14	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.29	-5.25	0.0013	15	0.00	-0.00	0.00
TOTALS					-0.00	8.38	-0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	17.9	-12.5	2.7	2.7	15.2	-15.2	1.000
9	17.9	-12.5	2.7	2.7	15.2	-15.2	1.000
10	6.2	-0.6	2.8	2.8	3.4	-3.4	1.000
11	8.6	-3.0	2.8	2.8	5.8	-5.8	1.000
12	8.2	-3.3	2.5	2.5	5.8	-5.8	1.000
13	9.0	-4.1	2.4	2.4	6.6	-6.6	1.000
14	9.0	-4.1	2.4	2.4	6.6	-6.6	1.000
15	8.2	-3.3	2.5	2.5	5.8	-5.8	1.000
16	8.6	-3.0	2.8	2.8	5.8	-5.8	1.000
17	6.2	-0.6	2.8	2.8	3.4	-3.4	1.000
18	Esv>250						
19	3.4	-8.7	-2.6	-2.7	6.0	-6.0	1.013
20	7.7	-12.7	-2.4	-2.6	10.1	-10.1	1.008
21	7.7	-12.7	-2.4	-2.6	10.1	-10.1	1.008
22	3.4	-8.7	-2.6	-2.7	6.0	-6.0	1.013
23	Esv>250						

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	4.060	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	4.060	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	4.060	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	4.060	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	4.060	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	4.060	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	4.060	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	4.060	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	4.060	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	4.060	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	8.19/	8.21	3.0
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
4	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	0.01	0.02	-0.31/	-0.30	-2.7
5	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.32/	-0.31	-2.8
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.51/	-7.51	-36.8
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-7.50/	-7.50	-36.8
8	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	1.42/	1.42	12.6
9	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	1.42/	1.43	12.6
10	0.59	0.69	0.80	0.91	1.02	1.12	1.23	37.80		13.7
11	1.24	1.38	1.52	1.67	1.81	1.95	2.10	37.75		13.7
12	2.10	1.83	1.56	1.29	1.02	0.74	0.47	32.83		11.9
13	0.50	0.02	-0.46	-0.94	-1.41	-1.89	-2.37	32.79		11.9
14	-2.37	-1.89	-1.41	-0.94	-0.46	0.02	0.50	32.79		11.9
15	0.47	0.75	1.02	1.29	1.56	1.83	2.10	32.84		11.9
16	2.09	1.95	1.81	1.67	1.52	1.38	1.24	37.75		13.7
17	1.23	1.12	1.02	0.91	0.80	0.70	0.59	37.79		13.7
18	-0.59	0.43	1.23	1.37	1.50	1.29	0.55	-42.48/	-39.45	-14.9
19	0.56	0.99	1.42	1.35	1.18	1.01	0.84	-36.42/	-34.91	-12.9
20	0.87	0.43	-0.19	-0.81	-1.43	-2.05	-2.93	-34.96/	-31.87	-12.1
21	-2.93	-2.05	-1.43	-0.81	-0.19	0.43	0.87	-31.88/	-34.98	-12.1
22	0.85	1.01	1.18	1.34	1.43	0.99	0.56	-34.92/	-36.43	-12.9
23	0.55	1.28	1.51	1.37	1.23	0.43	-0.59	-39.45/	-42.49	-14.9

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.02	1/ 883
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-1.02	1/ 883
4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	-0.05	1/17577
5	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	0.05	1/17710
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1/ 976
7	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.70	1/ 976
8	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.21	1/2446
9	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.21	1/2451
10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	2.88	1/ 450
11	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.90	1.90	0.64	1/ 707
12	-3.77	-3.77	-3.77	-3.78	-3.78	-3.78	-3.78	0.45	1/ 959
13	-4.09	-4.09	-4.09	-4.09	-4.09	-4.09	-4.10	-0.87	1/ 809
14	4.10	4.10	4.10	4.09	4.09	4.09	4.09	-0.87	1/ 809
15	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	0.45	1/ 959
16	-1.90	-1.90	-1.91	-1.91	-1.91	-1.91	-1.91	0.64	1/ 707
17	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.50	-0.50	-0.50	2.88	1/ 450
18	4.36	4.36	0.59	0.58	0.58	-3.19	-3.19	4.68	1/ 298
19	2.72	2.72	2.72	-1.06	-1.06	-1.06	-1.06	2.15	1/ 440
20	-1.17	-4.93	-4.93	-4.93	-4.93	-4.93	-8.69	-0.86	1/ 885
21	8.67	4.91	4.91	4.91	4.91	4.90	1.15	-0.85	1/ 887
22	1.04	1.04	1.04	1.04	-2.74	-2.74	-2.74	2.15	1/ 440
23	3.17	3.16	-0.61	-0.61	-0.61	-4.38	-4.38	4.68	1/ 298

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0275	1	-0.00	20.38	0.00
2	3.40	-19.21	0.0000	2	0.00	-0.00	0.00
3	6.80	0.00	0.0275	3	0.00	20.40	-0.00
4	3.40	-18.90	-0.0000	4	0.00	0.00	-0.00
5	3.40	-28.79	0.0000	5	-0.00	-0.00	0.00
6	2.64	-24.72	0.0099	6	0.00	0.00	-0.00
7	6.70	-24.73	0.0094	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	2.18	-27.72	0.0016	8	-0.00	-0.00	0.00
9	1.62	-25.57	-0.0098	9	0.00	0.00	0.00
10	8.22	-25.54	-0.0065	10	-0.00	-0.00	-0.00
11	4.16	-24.72	-0.0099	11	0.00	-0.00	-0.00
12	4.62	-27.72	-0.0015	12	-0.00	0.00	0.00
13	5.18	-25.56	0.0098	13	-0.00	-0.00	0.00
14	0.10	-24.73	-0.0094	14	0.00	0.00	0.00
15	-1.41	-25.53	0.0065	15	-0.00	0.00	0.00
TOTALS					-0.00	40.78	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	86.7	-61.6	12.6	12.6	74.1	-74.1	1.000
9	86.7	-61.5	12.6	12.6	74.0	-74.0	1.000
10	30.2	-2.8	13.7	13.7	16.5	-16.5	1.000
11	41.9	-14.5	13.7	13.7	28.2	-28.2	1.000
12	40.1	-16.3	11.9	11.9	28.2	-28.2	1.000
13	43.8	-20.0	11.9	11.9	31.9	-31.9	1.000
14	43.8	-20.0	11.9	11.9	31.9	-31.9	1.000
15	40.1	-16.3	11.9	11.9	28.2	-28.2	1.000
16	41.9	-14.5	13.7	13.7	28.2	-28.2	1.000
17	30.2	-2.8	13.7	13.7	16.5	-16.5	1.000
18	Esv>250						
19	P>Euler						
20	P>Euler						
21	P>Euler						
22	P>Euler						
23	Esv>250						

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	2.220	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	2.220	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	2.220	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	2.220	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	2.220	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	2.220	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	2.220	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	2.220	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	2.220	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	2.220	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	4.50/	4.52	1.6
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
4	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.17/	-0.16	-1.4
5	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.17/	-0.16	-1.5
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.12/	-4.12	-20.2
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-4.12/	-4.12	-20.2
8	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.78/	0.79	7.0
9	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.79/	0.79	7.0
10	0.32	0.38	0.44	0.50	0.56	0.62	0.67	20.74		7.5
11	0.68	0.76	0.84	0.91	0.99	1.07	1.15	20.72		7.5
12	1.15	1.00	0.85	0.71	0.56	0.41	0.26	18.02		6.5
13	0.27	0.01	-0.25	-0.51	-0.78	-1.04	-1.30	17.99		6.5
14	-1.30	-1.04	-0.78	-0.51	-0.25	0.01	0.27	17.99		6.5
15	0.26	0.41	0.56	0.71	0.85	1.00	1.15	18.02		6.5
16	1.15	1.07	0.99	0.91	0.84	0.76	0.68	20.72		7.5
17	0.67	0.62	0.56	0.50	0.44	0.38	0.32	20.74		7.5
18	-0.32	0.23	0.68	0.75	0.83	0.71	0.30	-23.31/	-21.65	-8.2
19	0.31	0.54	0.78	0.74	0.65	0.56	0.46	-19.99/	-19.16	-7.1
20	0.48	0.24	-0.10	-0.44	-0.79	-1.13	-1.61	-19.19/	-17.49	-6.7
21	-1.61	-1.12	-0.78	-0.44	-0.10	0.24	0.48	-17.50/	-19.19	-6.7
22	0.47	0.56	0.65	0.74	0.78	0.55	0.31	-19.17/	-19.99	-7.1
23	0.30	0.70	0.83	0.75	0.67	0.24	-0.32	-21.65/	-23.31	-8.2

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.54	1/1666
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.54	1/1666
4	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	-0.03	1/32073
5	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	0.03	1/32315
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	1/1754
7	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.39	1/1754
8	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.12	1/4464
9	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.12	1/4473
10	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	1.58	1/ 820
11	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.04	0.35	1/1287
12	-2.07	-2.07	-2.07	-2.07	-2.07	-2.07	-2.07	0.25	1/1746
13	-2.24	-2.24	-2.25	-2.25	-2.25	-2.25	-2.25	-0.48	1/1474
14	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.24	2.24	-0.47	1/1474
15	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	0.25	1/1746
16	-1.04	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	0.35	1/1288
17	-0.26	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.28	-0.28	1.58	1/ 820
18	2.39	2.39	0.32	0.32	0.32	-1.74	-1.75	2.56	1/ 544
19	1.49	1.49	1.49	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	1.18	1/ 801
20	-0.65	-2.70	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-4.76	-0.47	1/1613
21	4.75	2.70	2.70	2.69	2.69	2.69	0.64	-0.47	1/1615
22	0.57	0.57	0.57	0.57	-1.50	-1.50	-1.50	1.18	1/ 802
23	1.73	1.73	-0.33	-0.33	-0.34	-2.40	-2.40	2.56	1/ 544

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0151	1	0.00	11.18	0.00
2	1.87	-10.54	0.0000	2	-0.00	-0.00	0.00
3	3.73	0.00	0.0151	3	-0.00	11.20	0.00
4	1.87	-10.37	-0.0000	4	-0.00	-0.00	0.00
5	1.87	-15.80	0.0000	5	0.00	-0.00	0.00
6	1.45	-13.57	0.0054	6	0.00	-0.00	0.00
7	3.68	-13.57	0.0052	7	0.00	0.00	0.00
8	1.19	-15.21	0.0009	8	-0.00	-0.00	0.00
9	0.89	-14.03	-0.0054	9	0.00	0.00	0.00
10	4.51	-14.02	-0.0036	10	-0.00	-0.00	-0.00
11	2.28	-13.57	-0.0054	11	0.00	0.00	0.00
12	2.54	-15.21	-0.0008	12	-0.00	-0.00	-0.00
13	2.85	-14.03	0.0054	13	0.00	0.00	-0.00
14	0.05	-13.57	-0.0052	14	0.00	-0.00	-0.00
15	-0.78	-14.01	0.0036	15	-0.00	-0.00	-0.00
TOTALS					0.00	22.38	-0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	1.6	1.6	1.6	1.6	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	47.6	-33.7	7.0	6.9	40.7	-40.7	1.000
9	47.6	-33.7	7.0	7.0	40.6	-40.6	1.000
10	16.6	-1.5	7.5	7.5	9.1	-9.1	1.000
11	23.0	-7.9	7.5	7.5	15.5	-15.5	1.000
12	22.0	-8.9	6.5	6.5	15.5	-15.5	1.000
13	24.0	-11.0	6.5	6.5	17.5	-17.5	1.000
14	24.0	-11.0	6.5	6.5	17.5	-17.5	1.000
15	22.0	-8.9	6.5	6.5	15.5	-15.5	1.000
16	23.0	-7.9	7.5	7.5	15.5	-15.5	1.000
17	16.6	-1.5	7.5	7.5	9.0	-9.0	1.000
18	Esv>250						
19	P>Euler						
20	P>Euler						
21	P>Euler						
22	P>Euler						
23	Esv>250						

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	9.89/	9.91	3.6
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00/	-0.01	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01/	-0.00	-0.0
4	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	0.02	0.03	-0.37/	-0.35	-3.2
5	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.38/	-0.36	-3.3
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.05/	-9.05	-44.4
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-9.04/	-9.04	-44.3
8	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	1.72/	1.73	15.3
9	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.02	1.72/	1.73	15.3
10	0.70	0.84	0.97	1.10	1.23	1.35	1.48	45.56		16.5
11	1.49	1.66	1.84	2.01	2.18	2.35	2.53	45.51		16.5
12	2.53	2.20	1.88	1.55	1.22	0.90	0.57	39.58		14.4
13	0.60	0.02	-0.55	-1.13	-1.70	-2.28	-2.86	39.52		14.4
14	-2.86	-2.28	-1.70	-1.13	-0.55	0.02	0.60	39.53		14.4
15	0.57	0.90	1.22	1.55	1.88	2.20	2.53	39.58		14.4
16	2.53	2.35	2.18	2.01	1.84	1.66	1.49	45.51		16.5
17	1.48	1.35	1.23	1.10	0.97	0.84	0.71	45.56		16.5
18	-0.70	0.52	1.49	1.65	1.81	1.55	0.66	-51.21/	-47.56	-18.0
19	0.68	1.20	1.71	1.62	1.42	1.22	1.02	-43.90/	-42.09	-15.5
20	1.05	0.52	-0.23	-0.98	-1.73	-2.48	-3.53	-42.15/	-38.43	-14.6
21	-3.53	-2.47	-1.72	-0.97	-0.23	0.52	1.05	-38.44/	-42.16	-14.6
22	1.02	1.22	1.42	1.62	1.72	1.20	0.68	-42.10/	-43.91	-15.5
23	0.66	1.55	1.82	1.65	1.48	0.52	-0.71	-47.56/	-51.21	-18.0

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-1.20	1/ 753
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.20	1/ 753
4	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	-0.06	1/14597
5	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	0.06	1/14707
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.86	1/ 801
7	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.86	1/ 801
8	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.26	1/2032
9	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.26	1/2036
10	0.61	0.61	0.60	0.60	0.59	0.59	0.58	3.47	1/ 373
11	2.31	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.29	0.77	1/ 586
12	-4.55	-4.55	-4.55	-4.55	-4.55	-4.56	-4.56	0.54	1/ 795
13	-4.93	-4.93	-4.93	-4.93	-4.94	-4.94	-4.94	-1.04	1/ 671
14	4.94	4.94	4.94	4.94	4.93	4.93	4.93	-1.04	1/ 671
15	4.55	4.55	4.55	4.55	4.54	4.54	4.54	0.54	1/ 795
16	-2.30	-2.30	-2.30	-2.30	-2.30	-2.30	-2.31	0.77	1/ 586
17	-0.58	-0.59	-0.59	-0.60	-0.60	-0.61	-0.61	3.47	1/ 373
18	5.25	5.24	0.71	0.71	0.70	-3.83	-3.84	5.63	1/ 248
19	3.28	3.27	3.27	-1.27	-1.27	-1.28	-1.28	2.60	1/ 365
20	-1.42	-5.94	-5.94	-5.94	-5.95	-5.95	-10.47	-1.03	1/ 734
21	10.44	5.92	5.92	5.92	5.91	5.91	1.40	-1.03	1/ 735
22	1.26	1.26	1.25	1.25	-3.29	-3.29	-3.30	2.59	1/ 365
23	3.81	3.80	-0.73	-0.74	-0.74	-5.27	-5.28	5.63	1/ 248

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0332	1	-0.00	24.56	0.00
2	4.10	-23.16	0.0000	2	-0.00	-0.00	0.00
3	8.20	0.00	0.0332	3	0.00	24.59	-0.00
4	4.10	-22.78	-0.0000	4	-0.00	0.00	-0.00
5	4.10	-34.70	0.0000	5	-0.00	-0.00	0.00
6	3.19	-29.80	0.0119	6	0.00	0.00	-0.00
7	8.08	-29.82	0.0114	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	2.62	-33.42	0.0019	8	-0.00	-0.00	-0.00
9	1.95	-30.82	-0.0118	9	0.00	0.00	0.00
10	9.91	-30.79	-0.0078	10	0.00	-0.00	-0.00
11	5.01	-29.80	-0.0119	11	0.00	0.00	-0.00
12	5.57	-33.41	-0.0019	12	-0.00	0.00	0.00
13	6.25	-30.82	0.0118	13	0.00	-0.00	0.00
14	0.12	-29.82	-0.0114	14	0.00	-0.00	0.00
15	-1.71	-30.78	0.0078	15	-0.00	0.00	0.00

TOTALS -0.00 49.16 0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	3.6	3.6	3.6	3.6	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	104.6	-74.1	15.3	15.2	89.3	-89.3	1.000
9	104.6	-74.0	15.3	15.2	89.2	-89.2	1.000
10	36.4	-3.4	16.5	16.5	19.9	-19.9	1.000
11	50.5	-17.5	16.5	16.5	34.0	-34.0	1.000
12	48.4	-19.6	14.4	14.4	34.0	-34.0	1.000
13	52.8	-24.1	14.4	14.4	38.4	-38.4	1.000
14	52.8	-24.1	14.4	14.4	38.4	-38.4	1.000
15	48.4	-19.6	14.4	14.4	34.0	-34.0	1.000
16	50.5	-17.4	16.5	16.5	34.0	-34.0	1.000
17	36.4	-3.3	16.5	16.5	19.9	-19.9	1.000
18	Esv>250						
19	P>Euler						
20	P>Euler						
21	P>Euler						
22	P>Euler						
23	Esv>250						

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	6.19/	6.22	2.3
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00/	-0.00	-0.0
4	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	0.01	0.02	-0.23/	-0.21	-1.9
5	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.23/	-0.22	-2.0
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.66/	-5.66	-27.8
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-5.66/	-5.66	-27.7
8	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.09/	1.10	9.6
9	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	1.09/	1.10	9.7
10	0.44	0.52	0.61	0.69	0.77	0.85	0.92	28.51		10.4
11	0.93	1.04	1.15	1.26	1.37	1.47	1.58	28.48		10.3
12	1.58	1.38	1.17	0.97	0.77	0.56	0.36	24.77		9.0
13	0.37	0.01	-0.35	-0.71	-1.07	-1.43	-1.79	24.73		9.0
14	-1.79	-1.43	-1.07	-0.71	-0.35	0.01	0.37	24.73		9.0
15	0.36	0.56	0.77	0.97	1.17	1.38	1.58	24.77		9.0
16	1.58	1.47	1.36	1.26	1.15	1.04	0.93	28.47		10.3
17	0.92	0.85	0.77	0.69	0.61	0.52	0.44	28.51		10.4
18	-0.44	0.32	0.93	1.03	1.13	0.97	0.42	-32.04/	-29.76	-11.2
19	0.43	0.75	1.07	1.02	0.89	0.76	0.64	-27.47/	-26.34	-9.7
20	0.66	0.33	-0.14	-0.61	-1.08	-1.55	-2.21	-26.37/	-24.05	-9.1
21	-2.21	-1.54	-1.08	-0.61	-0.14	0.32	0.66	-24.06/	-26.38	-9.1
22	0.64	0.77	0.89	1.01	1.07	0.75	0.43	-26.34/	-27.47	-9.7
23	0.42	0.97	1.14	1.03	0.92	0.33	-0.44	-29.76/	-32.04	-11.2

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.72	1/1257
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.72	1/1257
4	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	-0.04	1/23369
5	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	0.04	1/23545
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	1/1258
7	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.55	1/1258
8	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	1/3252
9	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.16	1/3259
10	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37	0.37	0.36	2.17	1/ 597
11	1.45	1.45	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	0.48	1/ 937
12	-2.84	-2.85	-2.85	-2.85	-2.85	-2.85	-2.85	0.34	1/1270
13	-3.08	-3.08	-3.09	-3.09	-3.09	-3.09	-3.10	-0.65	1/1072
14	3.10	3.10	3.09	3.09	3.09	3.08	3.08	-0.65	1/1073
15	2.85	2.85	2.85	2.85	2.84	2.84	2.84	0.34	1/1270
16	-1.44	-1.44	-1.44	-1.44	-1.44	-1.45	-1.45	0.48	1/ 937
17	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.39	2.17	1/ 596
18	3.28	3.27	0.45	0.44	0.44	-2.39	-2.39	3.52	1/ 396
19	2.04	2.04	2.04	-0.79	-0.79	-0.80	-0.80	1.63	1/ 583
20	-0.90	-3.72	-3.72	-3.72	-3.72	-3.73	-6.54	-0.65	1/1173
21	6.52	3.71	3.71	3.70	3.70	3.70	0.88	-0.64	1/1175
22	0.79	0.78	0.78	0.78	-2.05	-2.05	-2.06	1.62	1/ 583
23	2.38	2.37	-0.46	-0.46	-0.47	-3.29	-3.30	3.52	1/ 396

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0208	1	0.00	15.37	0.00
2	2.56	-14.49	0.0000	2	-0.00	0.00	-0.00
3	5.13	0.00	0.0208	3	-0.00	15.39	0.00
4	2.56	-14.25	-0.0000	4	-0.00	-0.00	0.00
5	2.57	-21.72	0.0000	5	0.00	-0.00	0.00
6	1.99	-18.65	0.0075	6	0.00	-0.00	-0.00
7	5.06	-18.66	0.0071	7	0.00	0.00	0.00
8	1.64	-20.91	0.0012	8	-0.00	-0.00	-0.00
9	1.22	-19.29	-0.0074	9	0.00	-0.00	0.00
10	6.20	-19.26	-0.0049	10	0.00	0.00	-0.00
11	3.14	-18.65	-0.0075	11	0.00	0.00	0.00
12	3.49	-20.91	-0.0012	12	-0.00	-0.00	-0.00
13	3.91	-19.28	0.0074	13	0.00	0.00	-0.00
14	0.07	-18.66	-0.0071	14	0.00	-0.00	0.00
15	-1.07	-19.26	0.0049	15	0.00	-0.00	-0.00

 TOTALS 0.00 30.76 -0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	2.3	2.2	2.3	2.2	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	65.6	-46.3	9.7	9.6	55.9	-55.9	1.000
9	65.5	-46.2	9.7	9.6	55.8	-55.8	1.000
10	22.8	-2.1	10.4	10.4	12.4	-12.4	1.000
11	31.6	-10.9	10.3	10.3	21.3	-21.3	1.000
12	30.3	-12.3	9.0	9.0	21.3	-21.3	1.000
13	33.0	-15.1	9.0	9.0	24.1	-24.1	1.000
14	33.0	-15.1	9.0	9.0	24.1	-24.1	1.000
15	30.3	-12.3	9.0	9.0	21.3	-21.3	1.000
16	31.6	-10.9	10.3	10.3	21.3	-21.3	1.000
17	22.8	-2.1	10.4	10.4	12.4	-12.4	1.000
18	Esv>250						
19	P>Euler						
20	P>Euler						
21	P>Euler						
22	P>Euler						
23	Esv>250						

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	14.39/	14.43	5.2
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01/	-0.01	-0.0
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01/	-0.01	-0.0
4	-0.04	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	0.02	0.04	-0.54/	-0.51	-4.6
5	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.55/	-0.53	-4.8
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.17/	-13.17	-64.6
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-13.16/	-13.16	-64.5
8	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	2.51/	2.52	22.2
9	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.01	-0.02	-0.02	2.51/	2.52	22.3
10	1.02	1.22	1.41	1.60	1.78	1.97	2.15	66.30		24.1
11	2.17	2.42	2.67	2.92	3.18	3.43	3.68	66.23		24.0
12	3.68	3.21	2.73	2.26	1.78	1.31	0.83	57.60		20.9
13	0.87	0.03	-0.80	-1.64	-2.48	-3.32	-4.16	57.52		20.9
14	-4.16	-3.32	-2.48	-1.64	-0.80	0.03	0.87	57.52		20.9
15	0.83	1.31	1.78	2.26	2.73	3.20	3.68	57.61		20.9
16	3.67	3.42	3.17	2.92	2.67	2.42	2.17	66.22		24.0
17	2.15	1.97	1.78	1.60	1.41	1.22	1.03	66.30		24.1
18	-1.02	0.75	2.16	2.40	2.64	2.26	0.96	-74.52/	-69.21	-26.2
19	0.99	1.74	2.49	2.36	2.07	1.78	1.48	-63.89/	-61.25	-22.6
20	1.52	0.76	-0.33	-1.42	-2.51	-3.60	-5.14	-61.33/	-55.92	-21.3
21	-5.14	-3.59	-2.50	-1.42	-0.33	0.75	1.53	-55.94/	-61.35	-21.3
22	1.49	1.78	2.07	2.35	2.50	1.74	0.99	-61.27/	-63.90	-22.6
23	0.96	2.25	2.65	2.40	2.15	0.76	-1.03	-69.22/	-74.53	-26.1

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-1.74	1/ 519
3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.74	1/ 519
4	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	-0.09	1/10032
5	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	0.09	1/10107
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.25	1/ 550
7	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	1.25	1/ 550
8	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.37	1/1396
9	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.37	1/1399
10	0.89	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	5.05	1/ 257
11	3.36	3.35	3.35	3.35	3.34	3.34	3.34	1.12	1/ 403
12	-6.62	-6.62	-6.62	-6.62	-6.63	-6.63	-6.63	0.79	1/ 546
13	-7.17	-7.17	-7.18	-7.18	-7.18	-7.19	-7.19	-1.52	1/ 461
14	7.20	7.19	7.19	7.18	7.18	7.18	7.17	-1.52	1/ 461
15	6.62	6.62	6.62	6.62	6.61	6.61	6.61	0.79	1/ 546
16	-3.34	-3.34	-3.35	-3.35	-3.35	-3.35	-3.36	1.12	1/ 403
17	-0.85	-0.85	-0.86	-0.87	-0.87	-0.88	-0.89	5.05	1/ 257
18	7.64	7.63	1.03	1.03	1.02	-5.58	-5.58	8.20	1/ 170
19	4.77	4.76	4.76	-1.85	-1.85	-1.86	-1.86	3.78	1/ 251
20	-2.07	-8.64	-8.65	-8.65	-8.66	-8.66	-15.23	-1.50	1/ 504
21	15.19	8.62	8.61	8.61	8.61	8.60	2.03	-1.50	1/ 505
22	1.83	1.83	1.82	1.82	-4.79	-4.79	-4.80	3.78	1/ 251
23	5.54	5.53	-1.06	-1.07	-1.08	-7.67	-7.68	8.20	1/ 170

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0483	1	0.00	35.75	0.00
2	5.96	-33.70	0.0000	2	-0.00	-0.00	0.00
3	11.93	0.00	0.0483	3	0.00	35.79	-0.00
4	5.96	-33.15	-0.0000	4	-0.00	0.00	0.00
5	5.97	-50.50	0.0000	5	0.00	-0.00	0.00
6	4.64	-43.37	0.0174	6	0.00	0.00	-0.00
7	11.76	-43.39	0.0166	7	0.00	-0.00	-0.00
8	3.82	-48.64	0.0027	8	-0.00	-0.00	-0.00
9	2.83	-44.86	-0.0171	9	0.00	0.00	0.00
10	14.42	-44.80	-0.0114	10	-0.00	-0.00	-0.00
11	7.29	-43.37	-0.0174	11	0.00	0.00	-0.00
12	8.11	-48.63	-0.0027	12	-0.00	0.00	0.00
13	9.10	-44.85	0.0171	13	0.00	-0.00	0.00
14	0.17	-43.39	-0.0166	14	0.00	-0.00	0.00
15	-2.48	-44.79	0.0114	15	-0.00	0.00	-0.00
TOTALS					0.00	71.54	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	5.3	5.2	5.2	5.2	0.0	-0.0	1.000
2	Esv>250						
3	Esv>250						
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	Esv>250						
7	Esv>250						
8	152.3	-107.8	22.3	22.2	130.0	-130.0	1.000
9	152.2	-107.6	22.3	22.2	129.8	-129.8	1.000
10	53.0	-4.9	24.1	24.1	29.0	-29.0	1.000
11	73.5	-25.4	24.0	24.0	49.4	-49.4	1.000
12	70.4	-28.6	20.9	20.9	49.5	-49.5	1.000
13	76.8	-35.0	20.9	20.9	55.9	-55.9	1.000
14	76.8	-35.0	20.9	20.9	55.9	-55.9	1.000
15	70.4	-28.5	20.9	20.9	49.5	-49.5	1.000
16	73.5	-25.4	24.0	24.0	49.4	-49.4	1.000
17	53.0	-4.9	24.1	24.1	28.9	-28.9	1.000
18	Esv>250						
19	P>Euler						
20	P>Euler						
21	P>Euler						
22	P>Euler						
23	Esv>250						

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea kg/cm ²
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.69	6.147
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	14.43	52.394
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.386
2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.010
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.386
3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.010
4	-0.04	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.54	-47.481
4	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.02	0.04	-0.05	-4.547
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.55	-48.569
5	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-4.673
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.17	-645.720
6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.54	-75.567
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-13.16	-645.175
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-1.54	-75.504
8	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	26.667
8	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	2.52	222.862
9	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.30	26.703
9	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	2.52	223.206
10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25	7.77	28.201
10	1.02	1.22	1.41	1.60	1.78	1.97	2.15	66.30	240.755
11	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	7.76	28.169
11	2.17	2.42	2.67	2.92	3.18	3.43	3.68	66.23	240.480
12	0.43	0.38	0.32	0.26	0.21	0.15	0.10	6.75	24.503
12	3.68	3.21	2.73	2.26	1.78	1.31	0.83	57.60	209.161
13	0.10	0.00	-0.80	-1.64	-2.48	-3.32	-4.16	6.74	24.467
13	0.87	0.03	-0.09	-0.19	-0.29	-0.39	-0.49	57.52	208.852
14	-4.16	-3.32	-2.48	-1.64	-0.80	0.00	0.10	6.74	24.468

14	-0.49	-0.39	-0.29	-0.19	-0.09	0.03	0.87	57.52	208.861
15	0.10	0.15	0.21	0.26	0.32	0.38	0.43	6.75	24.504
15	0.83	1.31	1.78	2.26	2.73	3.20	3.68	57.61	209.170
16	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31	0.28	0.25	7.76	28.167
16	3.67	3.42	3.17	2.92	2.67	2.42	2.17	66.22	240.462
17	0.25	0.23	0.21	0.19	0.17	0.14	0.12	7.77	28.199
17	2.15	1.97	1.78	1.60	1.41	1.22	1.03	66.30	240.737
18	-1.02	0.09	0.25	0.28	0.31	0.26	0.11	-74.52	-270.575
18	-0.12	0.75	2.16	2.40	2.64	2.26	0.96	-8.11	-29.445
19	0.12	0.20	0.29	0.28	0.24	0.21	0.17	-63.89	-231.980
19	0.99	1.74	2.49	2.36	2.07	1.78	1.48	-7.18	-26.054
20	0.18	0.09	-0.33	-1.42	-2.51	-3.60	-5.14	-61.33	-222.700
20	1.52	0.76	-0.04	-0.17	-0.29	-0.42	-0.60	-6.55	-23.798
21	-5.14	-3.59	-2.50	-1.42	-0.33	0.09	0.18	-61.35	-222.770
21	-0.60	-0.42	-0.29	-0.17	-0.04	0.75	1.53	-6.56	-23.807
22	0.18	0.21	0.24	0.28	0.29	0.20	0.12	-63.90	-232.033
22	1.49	1.78	2.07	2.35	2.50	1.74	0.99	-7.18	-26.060
23	0.11	0.26	0.31	0.28	0.25	0.09	-1.03	-74.53	-270.619
23	0.96	2.25	2.65	2.40	2.15	0.76	-0.12	-8.11	-29.450

Tallants

Fletxes

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.002	< 1/100000
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.741	1/519
2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.318	1/2841
3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.741	1/519
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.318	1/2841
4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-1.229	1/708
4	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	-0.037	1/23369
5	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	0.037	1/23545
5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	1.228	1/708
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.202	1/3399
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.251	1/550
7	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.202	1/3401
7	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.251	1/550
8	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.077	1/6729
8	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.377	1/1378
9	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.377	1/1380
9	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.077	1/6739

10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.592	1/2188
10	0.89	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	5.047	1/257
11	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.131	1/3439
11	3.36	3.35	3.35	3.35	3.34	3.34	3.34	1.117	1/403
12	-6.62	-6.62	-6.62	-6.62	-6.63	-6.63	-6.63	0.092	1/4657
12	-0.77	-0.77	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	0.787	1/546
13	-7.17	-7.17	-7.18	-7.18	-7.18	-7.19	-7.19	-1.519	1/461
13	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.85	-0.188	1/3720
14	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	-1.518	1/461
14	7.20	7.19	7.19	7.18	7.18	7.18	7.17	-0.188	1/3721
15	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.092	1/4657
15	6.62	6.62	6.62	6.62	6.61	6.61	6.61	0.787	1/546
16	-3.34	-3.34	-3.35	-3.35	-3.35	-3.35	-3.36	0.131	1/3441
16	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	1.117	1/403
17	-0.85	-0.85	-0.86	-0.87	-0.87	-0.88	-0.89	0.592	1/2187
17	-0.09	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.11	5.048	1/257
18	0.89	0.89	0.12	0.12	0.12	-5.58	-5.58	0.958	1/1457
18	7.64	7.63	1.03	1.03	1.02	-0.65	-0.65	8.199	1/170
19	0.55	0.55	0.55	-1.85	-1.85	-1.86	-1.86	0.443	1/2139
19	4.77	4.76	4.76	-0.21	-0.22	-0.22	-0.22	3.779	1/251
20	-2.07	-8.64	-8.65	-8.65	-8.66	-8.66	-15.23	-1.500	1/504
20	-0.25	-1.01	-1.01	-1.01	-1.02	-1.02	-1.78	-0.195	1/3879
21	1.77	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	0.25	-1.498	1/505
21	15.19	8.62	8.61	8.61	8.61	8.60	2.03	-0.195	1/3888
22	0.22	0.21	0.21	0.21	-4.79	-4.79	-4.80	0.442	1/2141
22	1.83	1.83	1.82	1.82	-0.55	-0.56	-0.56	3.776	1/251
23	0.64	0.64	-1.06	-1.07	-1.08	-7.67	-7.68	0.958	1/1457
23	5.54	5.53	-0.12	-0.13	-0.13	-0.89	-0.89	8.199	1/170

Desplaçaments

Reaccions

Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.05	1	-0.00	4.19	-0.00
1	0.00	0.00	-0.01	1	0.00	35.75	0.00
2	0.70	-33.70	0.00	2	-0.00	-0.00	-0.00
2	5.96	-3.95	0.00	2	0.00	0.00	0.00
3	1.40	0.00	0.01	3	-0.00	4.19	-0.00
3	11.93	0.00	0.05	3	0.00	35.79	0.00
4	0.70	-33.15	-0.00	4	-0.00	-0.00	-0.00
4	5.96	-3.88	-0.00	4	0.00	0.00	0.00

5	0.70	-50.50	0.00	5	-0.00	-0.00	0.00
5	5.97	-5.92	0.00	5	0.00	-0.00	0.00
6	0.54	-43.37	0.00	6	0.00	-0.00	-0.00
6	4.64	-5.08	0.02	6	0.00	0.00	0.00
7	1.38	-43.39	0.00	7	-0.00	-0.00	-0.00
7	11.76	-5.08	0.02	7	0.00	0.00	0.00
8	0.45	-48.64	0.00	8	-0.00	-0.00	-0.00
8	3.82	-5.70	0.00	8	-0.00	0.00	0.00
9	0.33	-44.86	-0.02	9	0.00	-0.00	-0.00
9	2.83	-5.26	-0.00	9	0.00	0.00	0.00
10	1.69	-44.80	-0.01	10	-0.00	-0.00	-0.00
10	14.42	-5.25	-0.00	10	0.00	0.00	0.00
11	0.85	-43.37	-0.02	11	0.00	-0.00	-0.00
11	7.29	-5.08	-0.00	11	0.00	0.00	0.00
12	0.95	-48.63	-0.00	12	-0.00	-0.00	-0.00
12	8.11	-5.70	-0.00	12	-0.00	0.00	0.00
13	1.07	-44.85	0.00	13	-0.00	-0.00	-0.00
13	9.10	-5.25	0.02	13	0.00	0.00	0.00
14	0.02	-43.39	-0.02	14	-0.00	-0.00	-0.00
14	0.17	-5.08	-0.00	14	0.00	0.00	0.00
15	-2.48	-44.79	0.00	15	-0.00	-0.00	-0.00
15	-0.29	-5.25	0.01	15	0.00	0.00	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	5.3	PP+US+NEU	0.6	Hipòtesi - 1
2	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
3	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
4	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
5	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
6	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
7	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
8	152.3	PP+US+NEU	-107.8	PP+US+NEU
9	152.2	PP+US+NEU	-107.6	PP+US+NEU
10	53.0	PP+US+NEU	-4.9	PP+US+NEU
11	73.5	PP+US+NEU	-25.4	PP+US+NEU
12	70.4	PP+US+NEU	-28.6	PP+US+NEU
13	76.8	PP+US+NEU	-35.0	PP+US+NEU
14	76.8	PP+US+NEU	-35.0	PP+US+NEU
15	70.4	PP+US+NEU	-28.5	PP+US+NEU
16	73.5	PP+US+NEU	-25.4	PP+US+NEU
17	53.0	PP+US+NEU	-4.9	PP+US+NEU
18	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
19	P>Euler	Hipòtesi - 1	P>Euler	Hipòtesi - 1
20	P>Euler	Hipòtesi - 1	P>Euler	Hipòtesi - 1

21	P>Euler	Hipòtesi - 1	P>Euler	Hipòtesi - 1
22	P>Euler	Hipòtesi - 1	P>Euler	Hipòtesi - 1
23	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Fitxer creat directament sobre la pantalla. : WinEva 18/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.875	0.000	110						(Només gira: Articulació)
2	0.000	0.000	000						(Nus lliure)
3	2.875	0.000	010						(Es mou en l'eix X i gira)
4	0.000	1.158	000						(Nus lliure)
5	0.000	0.300	000						(Nus lliure)
6	-0.700	0.000	000						(Nus lliure)
7	-0.700	0.870	000						(Nus lliure)
8	-1.130	0.000	000						(Nus lliure)
9	-1.580	0.000	000						(Nus lliure)
10	-1.580	0.520	000						(Nus lliure)
11	0.700	0.000	000						(Nus lliure)
12	1.130	0.000	000						(Nus lliure)
13	1.580	0.000	000						(Nus lliure)
14	0.700	0.870	000						(Nus lliure)
15	1.580	0.520	000						(Nus lliure)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	2	4	00-Rígida	1.158	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
2	7	5	00-Rígida	0.903	0.00525	0.000002144	2	R7.5x7cm#1
3	5	14	00-Rígida	0.903	0.00525	0.000002144	2	R7.5x7cm#1
4	6	7	00-Rígida	0.870	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
5	11	14	00-Rígida	0.870	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
6	10	8	00-Rígida	0.688	0.00525	0.000002144	2	R7.5x7cm#1
7	12	15	00-Rígida	0.688	0.00525	0.000002144	2	R7.5x7cm#1
8	9	10	00-Rígida	0.520	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
9	13	15	00-Rígida	0.520	0.00011	0.000000001	1	ø12mm#1
10	1	9	00-Rígida	1.295	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
11	9	8	00-Rígida	0.450	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
12	8	6	00-Rígida	0.430	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
13	6	2	00-Rígida	0.700	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
14	2	11	00-Rígida	0.700	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
15	11	12	00-Rígida	0.430	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
16	12	13	00-Rígida	0.450	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
17	13	3	00-Rígida	1.295	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
18	1	10	00-Rígida	1.396	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
19	10	7	00-Rígida	0.947	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
20	7	4	00-Rígida	0.757	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
21	4	14	00-Rígida	0.757	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1

22	14	15	00-Rígida	0.947	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
23	15	3	00-Rígida	1.396	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 210000000 N/m²

Mòdul d'elasticitat del material 2 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,000012

Coefficient de dilatació del material 2 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	0.820	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	0.820	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	0.820	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	0.820	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	0.820	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	0.820	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	0.820	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	0.820	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	0.820	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	0.820	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.73/	1.81	0.1
2	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	0.02	0.03	-0.06/	-0.07	-0.0
3	0.03	0.02	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.07/	-0.06	-0.0
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00/	0.01	0.1
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00/	0.01	0.0
6	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-1.45/	-1.46	-0.3
7	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.01	-1.46/	-1.45	-0.3
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18/	0.18	1.6
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.18/	0.18	1.6
10	0.10	0.15	0.20	0.24	0.28	0.31	0.34	8.30		0.5
11	0.34	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	8.30		0.5
12	0.50	0.45	0.39	0.33	0.27	0.21	0.16	7.31		0.4
13	0.16	0.06	-0.04	-0.13	-0.23	-0.33	-0.43	7.31		0.4
14	-0.43	-0.33	-0.23	-0.13	-0.04	0.06	0.16	7.31		0.4
15	0.16	0.21	0.27	0.33	0.39	0.45	0.50	7.31		0.4
16	0.48	0.46	0.44	0.41	0.39	0.37	0.34	8.30		0.5
17	0.34	0.31	0.28	0.24	0.20	0.15	0.10	8.30		0.5
18	-0.10	0.12	0.29	0.33	0.37	0.33	0.18	-9.33/	-8.69	-0.5
19	0.19	0.27	0.36	0.34	0.31	0.27	0.23	-8.09/	-7.77	-0.5
20	0.26	0.16	0.02	-0.12	-0.26	-0.41	-0.60	-7.66/	-7.02	-0.4
21	-0.60	-0.41	-0.26	-0.12	0.02	0.16	0.26	-7.02/	-7.67	-0.4
22	0.23	0.27	0.31	0.34	0.36	0.28	0.19	-7.77/	-8.09	-0.5
23	0.18	0.32	0.37	0.33	0.29	0.12	-0.10	-8.69/	-9.33	-0.5

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	-0.01	1/67165
3	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.01	1/67193
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
6	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.02	1/41827
7	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	0.02	1/41819
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
10	0.23	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.14	0.07	1/19112
11	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.01	1/31402
12	-0.79	-0.80	-0.80	-0.81	-0.81	-0.82	-0.82	0.01	1/41089
13	-0.82	-0.83	-0.83	-0.84	-0.85	-0.86	-0.87	-0.01	1/62314
14	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	-0.01	1/62330
15	0.82	0.82	0.81	0.81	0.80	0.80	0.79	0.01	1/41095
16	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31	-0.32	0.01	1/31417
17	-0.14	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.22	-0.23	0.07	1/19106
18	0.96	0.94	0.17	0.15	0.14	-0.64	-0.65	0.11	1/13238
19	0.56	0.55	0.54	-0.23	-0.24	-0.25	-0.26	0.05	1/18442
20	-0.34	-1.11	-1.12	-1.13	-1.14	-1.14	-1.91	-0.01	1/67471
21	1.91	1.14	1.13	1.12	1.11	1.11	0.34	-0.01	1/67651
22	0.26	0.25	0.24	0.23	-0.55	-0.56	-0.57	0.05	1/18458
23	0.65	0.63	-0.14	-0.16	-0.17	-0.95	-0.96	0.11	1/13238

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0007	1	-0.00	4.60	0.00
2	0.13	-0.71	0.0000	2	0.00	-0.00	-0.00
3	0.25	0.00	0.0007	3	-0.00	4.60	0.00
4	0.13	-0.69	-0.0000	4	-0.00	0.00	-0.00
5	0.13	-0.88	-0.0000	5	-0.00	0.00	-0.00
6	0.10	-0.79	0.0001	6	-0.00	-0.00	-0.00
7	0.20	-0.79	0.0001	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.08	-0.82	-0.0001	8	0.00	-0.00	0.00
9	0.06	-0.73	-0.0003	9	-0.00	-0.00	0.00
10	0.22	-0.73	-0.0003	10	0.00	0.00	0.00
11	0.15	-0.79	-0.0001	11	-0.00	0.00	0.00
12	0.17	-0.82	0.0001	12	0.00	-0.00	0.00
13	0.19	-0.73	0.0003	13	0.00	-0.00	0.00
14	0.05	-0.79	-0.0001	14	0.00	-0.00	0.00
15	0.03	-0.73	0.0003	15	0.00	0.00	0.00

TOTALS					0.00	9.20	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.0	1.000
2	0.6	-0.6	-0.0	-0.0	0.6	-0.6	1.000
3	0.6	-0.6	-0.0	-0.0	0.6	-0.6	1.000
4	2.2	-2.1	0.1	0.0	2.2	-2.2	1.000
5	2.2	-2.1	0.1	0.0	2.2	-2.2	1.000
6	0.6	-1.1	-0.3	-0.3	0.9	-0.9	1.015
7	0.6	-1.1	-0.3	-0.3	0.9	-0.9	1.015
8	2.0	1.1	1.6	1.6	0.4	-0.4	1.000
9	2.0	1.1	1.6	1.6	0.4	-0.4	1.000
10	1.1	-0.1	0.5	0.5	0.6	-0.6	1.000
11	1.3	-0.3	0.5	0.5	0.8	-0.8	1.000
12	1.3	-0.4	0.4	0.4	0.8	-0.8	1.000
13	1.2	-0.3	0.4	0.4	0.7	-0.7	1.000
14	1.2	-0.3	0.4	0.4	0.7	-0.7	1.000
15	1.3	-0.4	0.4	0.4	0.8	-0.8	1.000
16	1.3	-0.3	0.5	0.5	0.8	-0.8	1.000
17	1.1	-0.1	0.5	0.5	0.6	-0.6	1.000
18	0.4	-1.5	-0.5	-0.6	0.9	-0.9	1.003
19	0.4	-1.4	-0.5	-0.5	0.9	-0.9	1.001
20	0.8	-1.7	-0.4	-0.5	1.3	-1.3	1.001
21	0.8	-1.7	-0.4	-0.5	1.3	-1.3	1.001
22	0.4	-1.4	-0.5	-0.5	0.9	-0.9	1.001
23	0.4	-1.5	-0.5	-0.6	0.9	-0.9	1.003

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	4.060	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	4.060	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	4.060	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	4.060	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	4.060	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	4.060	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	4.060	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	4.060	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	4.060	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	4.060	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	7.59/	7.67	0.5
2	-0.15	-0.10	-0.06	-0.01	0.03	0.07	0.12	-0.34/	-0.36	-0.1
3	0.12	0.07	0.03	-0.01	-0.06	-0.10	-0.15	-0.36/	-0.34	-0.1
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10/	-0.10	-0.9
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.11/	-0.10	-0.9
6	-0.05	-0.02	0.00	0.03	0.05	0.08	0.10	-6.69/	-6.71	-1.3
7	0.10	0.08	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05	-6.70/	-6.69	-1.3
8	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58/	0.59	5.2
9	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.59/	0.59	5.2
10	0.52	0.70	0.88	1.06	1.23	1.40	1.57	37.60		2.3
11	1.57	1.67	1.77	1.87	1.97	2.07	2.17	37.59		2.3
12	2.27	2.01	1.75	1.49	1.23	0.97	0.71	33.05		2.0
13	0.71	0.27	-0.17	-0.61	-1.05	-1.49	-1.93	33.04		2.0
14	-1.93	-1.49	-1.05	-0.61	-0.17	0.27	0.71	33.05		2.0
15	0.71	0.97	1.23	1.49	1.75	2.01	2.27	33.05		2.0
16	2.17	2.07	1.97	1.87	1.77	1.67	1.57	37.59		2.3
17	1.57	1.40	1.23	1.06	0.88	0.70	0.52	37.59		2.3
18	-0.52	0.52	1.36	1.52	1.67	1.47	0.75	-42.32/	-39.25	-2.5
19	0.79	1.22	1.64	1.56	1.38	1.21	1.03	-36.64/	-35.11	-2.2
20	1.18	0.73	0.09	-0.55	-1.19	-1.84	-2.73	-34.70/	-31.59	-2.0
21	-2.73	-1.83	-1.19	-0.55	0.09	0.73	1.19	-31.60/	-34.71	-2.0
22	1.03	1.21	1.38	1.56	1.65	1.22	0.79	-35.12/	-36.65	-2.2
23	0.75	1.47	1.68	1.51	1.35	0.53	-0.52	-39.26/	-42.32	-2.5

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	-0.07	1/13882
3	-0.29	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.06	1/13888
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
6	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.07	1/9533
7	-0.21	-0.21	-0.21	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	0.07	1/9530
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1/25531
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	1/25592
10	0.85	0.84	0.82	0.81	0.79	0.78	0.76	0.30	1/4286
11	1.35	1.34	1.34	1.33	1.33	1.32	1.32	0.06	1/6965
12	-3.61	-3.62	-3.62	-3.63	-3.63	-3.64	-3.64	0.05	1/9137
13	-3.75	-3.76	-3.76	-3.77	-3.78	-3.79	-3.80	-0.05	1/13810
14	3.80	3.79	3.78	3.77	3.76	3.76	3.75	-0.05	1/13814
15	3.64	3.63	3.63	3.62	3.62	3.61	3.61	0.05	1/9139
16	-1.32	-1.32	-1.33	-1.33	-1.34	-1.34	-1.35	0.06	1/6968
17	-0.76	-0.78	-0.79	-0.81	-0.82	-0.84	-0.85	0.30	1/4285
18	4.49	4.48	0.69	0.68	0.66	-3.12	-3.13	0.48	1/2896
19	2.70	2.69	2.68	-1.11	-1.12	-1.13	-1.14	0.23	1/4073
20	-1.30	-5.07	-5.08	-5.08	-5.09	-5.10	-8.86	-0.05	1/15015
21	8.84	5.08	5.07	5.06	5.05	5.04	1.28	-0.05	1/15059
22	1.12	1.11	1.10	1.09	-2.69	-2.70	-2.71	0.23	1/4077
23	3.11	3.09	-0.69	-0.70	-0.72	-4.50	-4.52	0.48	1/2896

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0033	1	-0.00	20.79	0.00
2	0.57	-3.19	0.0000	2	0.00	0.00	0.00
3	1.13	0.00	0.0033	3	0.00	20.81	-0.00
4	0.57	-3.14	-0.0000	4	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.57	-3.99	-0.0000	5	-0.00	0.00	-0.00
6	0.44	-3.58	0.0006	6	-0.00	-0.00	-0.00
7	0.90	-3.59	0.0006	7	0.00	0.00	-0.00
8	0.36	-3.70	-0.0003	8	-0.00	0.00	-0.00
9	0.27	-3.29	-0.0014	9	0.00	-0.00	-0.00
10	0.98	-3.28	-0.0011	10	0.00	-0.00	-0.00
11	0.69	-3.58	-0.0006	11	-0.00	-0.00	-0.00
12	0.77	-3.70	0.0003	12	0.00	0.00	-0.00
13	0.87	-3.29	0.0014	13	-0.00	-0.00	0.00
14	0.23	-3.59	-0.0006	14	-0.00	0.00	-0.00
15	0.16	-3.28	0.0011	15	-0.00	0.00	0.00

TOTALS -0.00 41.60 -0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	-0.0	1.000
2	2.5	-2.6	-0.1	-0.1	2.6	-2.6	1.002
3	2.5	-2.6	-0.1	-0.1	2.6	-2.6	1.002
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	2.9	-5.4	-1.3	-1.3	4.1	-4.1	1.071
7	2.9	-5.4	-1.3	-1.3	4.1	-4.1	1.071
8	7.1	3.3	5.2	5.2	1.9	-1.9	1.000
9	7.1	3.3	5.2	5.2	1.9	-1.9	1.000
10	4.9	-0.3	2.3	2.3	2.6	-2.6	1.000
11	5.9	-1.3	2.3	2.3	3.6	-3.6	1.000
12	5.8	-1.7	2.0	2.0	3.7	-3.7	1.000
13	5.2	-1.2	2.0	2.0	3.2	-3.2	1.000
14	5.2	-1.2	2.0	2.0	3.2	-3.2	1.000
15	5.8	-1.7	2.0	2.0	3.7	-3.7	1.000
16	5.9	-1.3	2.3	2.3	3.6	-3.6	1.000
17	4.9	-0.3	2.3	2.3	2.6	-2.6	1.000
18	1.8	-6.8	-2.4	-2.6	4.2	-4.2	1.014
19	1.8	-6.2	-2.1	-2.2	3.9	-3.9	1.006
20	3.8	-7.8	-1.9	-2.1	5.7	-5.7	1.003
21	3.8	-7.8	-1.9	-2.1	5.7	-5.7	1.003
22	1.8	-6.2	-2.1	-2.2	4.0	-4.0	1.006
23	1.8	-6.8	-2.4	-2.6	4.2	-4.2	1.014

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	2.220	21.878	0.000	0.000	X
18	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	2.220	21.878	0.000	0.000	X
19	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.340	2.220	21.689	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.050	2.220	22.364	0.000	0.000	X
20	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.690	2.220	22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	2.220	-22.364	0.000	0.000	X
21	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	2.220	-22.364	0.000	0.000	X
22	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.610	2.220	-21.689	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.330	2.220	-21.878	0.000	0.000	X
23	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.990	2.220	-21.878	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	4.27/	4.35	0.3
2	-0.08	-0.06	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.07	-0.18/	-0.19	-0.0
3	0.07	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.06	-0.08	-0.19/	-0.18	-0.0
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04/	-0.04	-0.3
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05/	-0.04	-0.4
6	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.06	-3.72/	-3.73	-0.7
7	0.06	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-3.72/	-3.71	-0.7
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35/	0.36	3.1
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.35/	0.36	3.1
10	0.28	0.39	0.49	0.59	0.69	0.78	0.87	20.96		1.3
11	0.87	0.93	0.99	1.04	1.10	1.15	1.21	20.96		1.3
12	1.27	1.12	0.98	0.83	0.69	0.54	0.39	18.43		1.1
13	0.40	0.15	-0.09	-0.34	-0.58	-0.83	-1.08	18.43		1.1
14	-1.08	-0.83	-0.58	-0.34	-0.09	0.15	0.40	18.43		1.1
15	0.39	0.54	0.69	0.83	0.98	1.12	1.27	18.43		1.1
16	1.21	1.15	1.10	1.04	0.99	0.93	0.87	20.96		1.3
17	0.87	0.78	0.69	0.59	0.49	0.39	0.28	20.96		1.3
18	-0.28	0.29	0.75	0.84	0.93	0.82	0.42	-23.58/	-21.89	-1.4
19	0.45	0.68	0.91	0.87	0.77	0.67	0.57	-20.43/	-19.58	-1.2
20	0.66	0.41	0.05	-0.31	-0.67	-1.02	-1.52	-19.35/	-17.64	-1.1
21	-1.52	-1.02	-0.66	-0.31	0.05	0.40	0.66	-17.64/	-19.35	-1.1
22	0.58	0.67	0.77	0.87	0.92	0.68	0.45	-19.59/	-20.43	-1.2
23	0.42	0.82	0.93	0.84	0.75	0.30	-0.28	-21.90/	-23.59	-1.4

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	-0.04	1/25265
3	-0.16	-0.16	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.04	1/25275
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
6	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.04	1/16976
7	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.13	0.04	1/16973
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1/46054
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	1/46164
10	0.50	0.49	0.47	0.46	0.44	0.43	0.41	0.17	1/7661
11	0.76	0.76	0.75	0.75	0.74	0.74	0.73	0.04	1/12481
12	-2.01	-2.02	-2.02	-2.03	-2.03	-2.04	-2.04	0.03	1/16364
13	-2.08	-2.09	-2.10	-2.11	-2.12	-2.12	-2.13	-0.03	1/24752
14	2.13	2.13	2.12	2.11	2.10	2.09	2.08	-0.03	1/24758
15	2.04	2.03	2.03	2.02	2.02	2.01	2.01	0.03	1/16366
16	-0.73	-0.74	-0.74	-0.75	-0.75	-0.76	-0.76	0.04	1/12487
17	-0.41	-0.42	-0.44	-0.45	-0.47	-0.48	-0.50	0.17	1/7659
18	2.49	2.47	0.40	0.38	0.37	-1.71	-1.72	0.27	1/5205
19	1.48	1.47	1.46	-0.61	-0.62	-0.63	-0.64	0.13	1/7306
20	-0.76	-2.82	-2.83	-2.84	-2.84	-2.85	-4.91	-0.03	1/26885
21	4.90	2.84	2.83	2.82	2.82	2.81	0.75	-0.03	1/26962
22	0.63	0.62	0.61	0.60	-1.47	-1.48	-1.49	0.13	1/7313
23	1.71	1.70	-0.38	-0.39	-0.41	-2.48	-2.50	0.27	1/5205

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0018	1	-0.00	11.60	0.00
2	0.32	-1.78	0.0000	2	-0.00	-0.00	-0.00
3	0.63	0.00	0.0018	3	-0.00	11.61	-0.00
4	0.32	-1.75	-0.0000	4	0.00	0.00	0.00
5	0.32	-2.22	-0.0000	5	0.00	0.00	-0.00
6	0.25	-2.00	0.0003	6	0.00	-0.00	0.00
7	0.50	-2.00	0.0003	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.20	-2.07	-0.0002	8	-0.00	0.00	0.00
9	0.15	-1.84	-0.0008	9	0.00	-0.00	-0.00
10	0.55	-1.83	-0.0006	10	0.00	0.00	0.00
11	0.39	-2.00	-0.0003	11	-0.00	0.00	0.00
12	0.43	-2.07	0.0002	12	-0.00	-0.00	0.00
13	0.48	-1.84	0.0008	13	0.00	0.00	-0.00
14	0.13	-2.00	-0.0003	14	0.00	-0.00	0.00
15	0.09	-1.83	0.0006	15	0.00	0.00	-0.00

TOTALS -0.00 23.20 0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	-0.0	1.000
2	1.4	-1.5	-0.0	-0.0	1.4	-1.4	1.001
3	1.4	-1.5	-0.0	-0.0	1.4	-1.4	1.001
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	1.5	-2.9	-0.7	-0.7	2.2	-2.2	1.039
7	1.5	-2.9	-0.7	-0.7	2.2	-2.2	1.039
8	4.2	2.1	3.2	3.1	1.1	-1.1	1.000
9	4.2	2.1	3.2	3.1	1.1	-1.1	1.000
10	2.7	-0.2	1.3	1.3	1.4	-1.4	1.000
11	3.3	-0.7	1.3	1.3	2.0	-2.0	1.000
12	3.2	-1.0	1.1	1.1	2.1	-2.1	1.000
13	2.9	-0.7	1.1	1.1	1.8	-1.8	1.000
14	2.9	-0.7	1.1	1.1	1.8	-1.8	1.000
15	3.2	-1.0	1.1	1.1	2.1	-2.1	1.000
16	3.3	-0.7	1.3	1.3	2.0	-2.0	1.000
17	2.7	-0.2	1.3	1.3	1.4	-1.4	1.000
18	1.0	-3.8	-1.3	-1.4	2.3	-2.3	1.008
19	1.0	-3.4	-1.2	-1.2	2.2	-2.2	1.003
20	2.1	-4.3	-1.1	-1.2	3.2	-3.2	1.002
21	2.1	-4.3	-1.1	-1.2	3.2	-3.2	1.002
22	1.0	-3.4	-1.2	-1.2	2.2	-2.2	1.003
23	1.0	-3.8	-1.3	-1.4	2.3	-2.3	1.008

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	9.33/	9.49	0.6
2	-0.19	-0.13	-0.07	-0.02	0.04	0.09	0.14	-0.40/	-0.43	-0.1
3	0.14	0.09	0.04	-0.02	-0.07	-0.13	-0.19	-0.43/	-0.40	-0.1
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10/	-0.09	-0.8
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.11/	-0.09	-0.9
6	-0.06	-0.03	0.01	0.04	0.07	0.10	0.12	-8.15/	-8.17	-1.6
7	0.12	0.10	0.07	0.04	0.01	-0.03	-0.06	-8.16/	-8.14	-1.6
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76/	0.77	6.8
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.76/	0.77	6.8
10	0.62	0.85	1.08	1.29	1.51	1.71	1.91	45.90		2.8
11	1.91	2.03	2.16	2.28	2.40	2.53	2.65	45.90		2.8
12	2.77	2.46	2.14	1.82	1.50	1.18	0.86	40.36		2.4
13	0.87	0.33	-0.20	-0.74	-1.28	-1.82	-2.36	40.36		2.4
14	-2.36	-1.82	-1.28	-0.74	-0.20	0.33	0.87	40.36		2.4
15	0.86	1.18	1.50	1.82	2.14	2.45	2.77	40.36		2.4
16	2.65	2.52	2.40	2.28	2.16	2.03	1.91	45.89		2.8
17	1.91	1.71	1.51	1.30	1.08	0.85	0.62	45.89		2.8
18	-0.62	0.64	1.65	1.85	2.04	1.80	0.92	-51.65/	-47.94	-3.0
19	0.98	1.49	2.00	1.90	1.69	1.48	1.26	-44.73/	-42.88	-2.6
20	1.44	0.89	0.11	-0.67	-1.46	-2.24	-3.33	-42.36/	-38.61	-2.5
21	-3.34	-2.23	-1.45	-0.67	0.11	0.89	1.45	-38.62/	-42.38	-2.5
22	1.26	1.48	1.69	1.90	2.01	1.50	0.98	-42.89/	-44.74	-2.6
23	0.92	1.79	2.04	1.85	1.64	0.65	-0.62	-47.95/	-51.66	-3.0

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.38	0.37	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	-0.08	1/11504
3	-0.35	-0.35	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.38	-0.08	1/11509
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
6	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.25	0.09	1/7763
7	-0.25	-0.26	-0.26	-0.26	-0.27	-0.27	-0.27	0.09	1/7762
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1/21008
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	1/21058
10	1.09	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.37	1/3501
11	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.61	1.60	0.08	1/5701
12	-4.41	-4.42	-4.43	-4.44	-4.45	-4.46	-4.46	0.06	1/7475
13	-4.57	-4.58	-4.60	-4.61	-4.63	-4.65	-4.66	-0.06	1/11305
14	4.66	4.65	4.63	4.62	4.60	4.58	4.57	-0.06	1/11308
15	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.41	4.40	0.06	1/7476
16	-1.60	-1.61	-1.62	-1.63	-1.65	-1.66	-1.67	0.08	1/5703
17	-0.90	-0.93	-0.96	-0.99	-1.02	-1.05	-1.08	0.37	1/3500
18	5.45	5.42	0.86	0.83	0.80	-3.76	-3.79	0.59	1/2376
19	3.26	3.24	3.22	-1.34	-1.36	-1.38	-1.40	0.28	1/3336
20	-1.65	-6.18	-6.19	-6.21	-6.23	-6.24	-10.77	-0.06	1/12282
21	10.74	6.22	6.20	6.18	6.17	6.15	1.62	-0.06	1/12317
22	1.38	1.36	1.34	1.32	-3.24	-3.26	-3.28	0.28	1/3339
23	3.76	3.73	-0.83	-0.86	-0.89	-5.45	-5.48	0.59	1/2376

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0040	1	-0.00	25.39	0.00
2	0.69	-3.89	0.0000	2	0.00	-0.00	0.00
3	1.39	0.00	0.0040	3	0.00	25.42	0.00
4	0.69	-3.83	-0.0000	4	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.69	-4.87	-0.0000	5	-0.00	0.00	-0.00
6	0.54	-4.38	0.0007	6	-0.00	-0.00	-0.00
7	1.10	-4.38	0.0007	7	0.00	0.00	-0.00
8	0.44	-4.52	-0.0004	8	-0.00	0.00	-0.00
9	0.33	-4.02	-0.0018	9	0.00	-0.00	0.00
10	1.19	-4.00	-0.0014	10	0.00	-0.00	-0.00
11	0.85	-4.38	-0.0007	11	-0.00	-0.00	-0.00
12	0.94	-4.52	0.0004	12	0.00	0.00	-0.00
13	1.06	-4.02	0.0018	13	-0.00	-0.00	0.00
14	0.29	-4.38	-0.0007	14	-0.00	0.00	-0.00
15	0.19	-4.00	0.0014	15	-0.00	0.00	0.00

TOTALS	-0.00	50.81	-0.00
--------	-------	-------	-------

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	-0.0	1.000
2	3.1	-3.2	-0.1	-0.1	3.2	-3.2	1.002
3	3.1	-3.2	-0.1	-0.1	3.2	-3.2	1.002
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	3.6	-6.7	-1.6	-1.6	5.1	-5.1	1.088
7	3.6	-6.7	-1.5	-1.6	5.1	-5.1	1.088
8	9.1	4.4	6.8	6.7	2.3	-2.3	1.000
9	9.1	4.4	6.8	6.7	2.3	-2.3	1.000
10	5.9	-0.4	2.8	2.8	3.2	-3.2	1.000
11	7.2	-1.6	2.8	2.8	4.4	-4.4	1.000
12	7.0	-2.1	2.4	2.4	4.6	-4.6	1.000
13	6.4	-1.5	2.4	2.4	3.9	-3.9	1.000
14	6.4	-1.5	2.4	2.4	3.9	-3.9	1.000
15	7.0	-2.1	2.4	2.4	4.6	-4.6	1.000
16	7.2	-1.6	2.8	2.8	4.4	-4.4	1.000
17	5.9	-0.4	2.8	2.8	3.2	-3.2	1.000
18	2.3	-8.3	-2.9	-3.1	5.2	-5.2	1.017
19	2.2	-7.5	-2.6	-2.7	4.8	-4.8	1.007
20	4.6	-9.5	-2.3	-2.6	6.9	-6.9	1.004
21	4.6	-9.5	-2.3	-2.6	6.9	-6.9	1.004
22	2.2	-7.5	-2.6	-2.7	4.8	-4.8	1.007
23	2.3	-8.3	-2.9	-3.1	5.2	-5.2	1.017

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	6.00/	6.16	0.4
2	-0.12	-0.08	-0.05	-0.01	0.02	0.06	0.09	-0.24/	-0.27	-0.0
3	0.09	0.06	0.02	-0.01	-0.05	-0.08	-0.12	-0.27/	-0.24	-0.0
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04/	-0.03	-0.3
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05/	-0.03	-0.3
6	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	-5.17/	-5.19	-1.0
7	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-5.19/	-5.16	-1.0
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53/	0.54	4.7
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.53/	0.54	4.7
10	0.39	0.54	0.69	0.83	0.97	1.09	1.22	29.26		1.8
11	1.22	1.30	1.38	1.46	1.53	1.61	1.69	29.26		1.8
12	1.77	1.57	1.37	1.16	0.96	0.76	0.55	25.74		1.6
13	0.55	0.21	-0.13	-0.47	-0.82	-1.16	-1.51	25.74		1.6
14	-1.51	-1.16	-0.82	-0.47	-0.13	0.21	0.55	25.74		1.6
15	0.55	0.76	0.96	1.16	1.36	1.57	1.77	25.75		1.6
16	1.69	1.61	1.53	1.46	1.38	1.30	1.22	29.26		1.8
17	1.22	1.09	0.97	0.83	0.69	0.54	0.39	29.26		1.8
18	-0.39	0.41	1.05	1.18	1.30	1.15	0.60	-32.92/	-30.58	-1.9
19	0.64	0.96	1.28	1.21	1.08	0.94	0.80	-28.52/	-27.35	-1.7
20	0.92	0.57	0.07	-0.43	-0.93	-1.43	-2.13	-27.01/	-24.66	-1.6
21	-2.13	-1.43	-0.93	-0.43	0.07	0.56	0.93	-24.67/	-27.02	-1.6
22	0.80	0.94	1.08	1.21	1.28	0.96	0.64	-27.35/	-28.53	-1.7
23	0.60	1.14	1.30	1.17	1.04	0.42	-0.39	-30.58/	-32.92	-1.9

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	-0.05	1/18359
3	-0.22	-0.22	-0.23	-0.23	-0.24	-0.24	-0.25	-0.05	1/18367
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 1/100000
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
6	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.06	1/12075
7	-0.16	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	-0.18	-0.18	0.06	1/12073
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1/33172
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	1/33250
10	0.73	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58	0.55	0.24	1/5469
11	1.08	1.07	1.06	1.05	1.04	1.03	1.02	0.05	1/8931
12	-2.80	-2.81	-2.82	-2.83	-2.84	-2.85	-2.86	0.04	1/11703
13	-2.90	-2.92	-2.93	-2.95	-2.97	-2.98	-3.00	-0.04	1/17715
14	3.00	2.98	2.97	2.95	2.94	2.92	2.90	-0.04	1/17720
15	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	0.04	1/11705
16	-1.02	-1.03	-1.04	-1.05	-1.06	-1.07	-1.08	0.05	1/8935
17	-0.55	-0.58	-0.61	-0.64	-0.67	-0.70	-0.73	0.24	1/5467
18	3.45	3.42	0.56	0.53	0.50	-2.35	-2.38	0.37	1/3736
19	2.05	2.03	2.01	-0.84	-0.86	-0.88	-0.90	0.18	1/5233
20	-1.10	-3.93	-3.95	-3.96	-3.98	-4.00	-6.82	-0.04	1/19225
21	6.81	3.98	3.96	3.95	3.93	3.91	1.09	-0.04	1/19279
22	0.89	0.87	0.85	0.83	-2.02	-2.04	-2.06	0.18	1/5238
23	2.36	2.33	-0.52	-0.55	-0.58	-3.43	-3.46	0.37	1/3736

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0026	1	-0.00	16.19	0.00
2	0.44	-2.48	0.0000	2	0.00	-0.00	-0.00
3	0.88	0.00	0.0026	3	-0.00	16.21	0.00
4	0.44	-2.45	-0.0000	4	0.00	0.00	-0.00
5	0.44	-3.11	-0.0000	5	0.00	0.00	-0.00
6	0.34	-2.79	0.0005	6	0.00	-0.00	0.00
7	0.70	-2.79	0.0005	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.28	-2.89	-0.0002	8	-0.00	0.00	0.00
9	0.21	-2.56	-0.0011	9	-0.00	-0.00	-0.00
10	0.76	-2.55	-0.0009	10	0.00	0.00	0.00
11	0.54	-2.79	-0.0005	11	-0.00	0.00	0.00
12	0.60	-2.89	0.0002	12	0.00	-0.00	0.00
13	0.67	-2.56	0.0011	13	0.00	0.00	-0.00
14	0.18	-2.79	-0.0005	14	0.00	-0.00	0.00
15	0.12	-2.55	0.0009	15	0.00	0.00	-0.00

TOTALS -0.00 32.41 0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	-0.0	1.000
2	2.0	-2.1	-0.0	-0.1	2.0	-2.0	1.001
3	2.0	-2.1	-0.0	-0.1	2.0	-2.0	1.001
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	2.2	-4.1	-1.0	-1.0	3.2	-3.2	1.054
7	2.2	-4.1	-1.0	-1.0	3.2	-3.2	1.054
8	6.2	3.2	4.8	4.7	1.5	-1.5	1.000
9	6.2	3.2	4.8	4.7	1.5	-1.5	1.000
10	3.8	-0.2	1.8	1.8	2.0	-2.0	1.000
11	4.6	-1.0	1.8	1.8	2.8	-2.8	1.000
12	4.5	-1.4	1.6	1.6	2.9	-2.9	1.000
13	4.1	-0.9	1.6	1.6	2.5	-2.5	1.000
14	4.1	-0.9	1.6	1.6	2.5	-2.5	1.000
15	4.5	-1.4	1.6	1.6	2.9	-2.9	1.000
16	4.6	-1.0	1.8	1.8	2.8	-2.8	1.000
17	3.8	-0.2	1.8	1.8	2.0	-2.0	1.000
18	1.4	-5.3	-1.9	-2.0	3.3	-3.3	1.011
19	1.4	-4.8	-1.7	-1.7	3.1	-3.1	1.004
20	2.9	-6.1	-1.5	-1.6	4.4	-4.4	1.003
21	2.9	-6.1	-1.5	-1.6	4.4	-4.4	1.003
22	1.4	-4.8	-1.7	-1.7	3.1	-3.1	1.004
23	1.4	-5.3	-1.9	-2.0	3.3	-3.3	1.011

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	13.59/	13.83	0.8
2	-0.27	-0.19	-0.11	-0.03	0.05	0.13	0.21	-0.58/	-0.62	-0.1
3	0.21	0.13	0.05	-0.03	-0.11	-0.19	-0.27	-0.62/	-0.58	-0.1
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.14/	-0.12	-1.2
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.15/	-0.13	-1.3
6	-0.08	-0.04	0.01	0.05	0.10	0.14	0.18	-11.86/	-11.90	-2.3
7	0.18	0.14	0.10	0.05	0.01	-0.04	-0.08	-11.88/	-11.85	-2.3
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11/	1.13	9.9
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.12/	1.13	9.9
10	0.90	1.24	1.57	1.89	2.19	2.49	2.78	66.86		4.1
11	2.78	2.96	3.14	3.32	3.50	3.68	3.86	66.86		4.1
12	4.04	3.58	3.12	2.65	2.19	1.72	1.26	58.79		3.6
13	1.26	0.48	-0.30	-1.08	-1.86	-2.65	-3.44	58.79		3.6
14	-3.44	-2.65	-1.86	-1.08	-0.30	0.49	1.26	58.79		3.6
15	1.26	1.73	2.19	2.65	3.11	3.57	4.03	58.79		3.6
16	3.85	3.68	3.50	3.32	3.14	2.96	2.78	66.85		4.1
17	2.78	2.49	2.19	1.89	1.57	1.24	0.91	66.85		4.1
18	-0.90	0.94	2.40	2.69	2.97	2.62	1.35	-75.23/	-69.83	-4.4
19	1.43	2.18	2.92	2.77	2.46	2.15	1.83	-65.16/	-62.46	-3.8
20	2.10	1.30	0.16	-0.98	-2.12	-3.27	-4.86	-61.71/	-56.25	-3.6
21	-4.86	-3.26	-2.11	-0.98	0.16	1.29	2.11	-56.27/	-61.73	-3.6
22	1.84	2.15	2.46	2.77	2.93	2.18	1.43	-62.48/	-65.17	-3.8
23	1.34	2.61	2.98	2.69	2.39	0.94	-0.91	-69.85/	-75.24	-4.4

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
2	0.55	0.54	0.54	0.53	0.52	0.51	0.51	-0.11	1/7905
3	-0.51	-0.51	-0.52	-0.53	-0.54	-0.54	-0.55	-0.11	1/7908
4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	< 1/100000
5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	< 1/100000
6	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37	0.13	1/5327
7	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.40	0.13	1/5326
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1/14427
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.04	1/14461
10	1.59	1.54	1.50	1.45	1.41	1.36	1.32	0.54	1/2403
11	2.43	2.41	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	0.11	1/3913
12	-6.42	-6.43	-6.45	-6.46	-6.48	-6.49	-6.51	0.08	1/5131
13	-6.65	-6.67	-6.70	-6.72	-6.75	-6.77	-6.79	-0.09	1/7761
14	6.80	6.77	6.75	6.72	6.70	6.68	6.65	-0.09	1/7763
15	6.50	6.48	6.47	6.45	6.44	6.42	6.41	0.08	1/5132
16	-2.34	-2.35	-2.37	-2.38	-2.40	-2.41	-2.43	0.11	1/3915
17	-1.31	-1.36	-1.40	-1.45	-1.49	-1.54	-1.58	0.54	1/2402
18	7.94	7.89	1.26	1.21	1.17	-5.47	-5.51	0.86	1/1631
19	4.74	4.71	4.68	-1.95	-1.98	-2.01	-2.04	0.41	1/2290
20	-2.41	-9.00	-9.02	-9.05	-9.07	-9.10	-15.69	-0.09	1/8430
21	15.65	9.06	9.03	9.01	8.98	8.96	2.37	-0.09	1/8455
22	2.01	1.98	1.95	1.92	-4.71	-4.74	-4.77	0.41	1/2293
23	5.47	5.42	-1.21	-1.26	-1.30	-7.93	-7.98	0.86	1/1631

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0059	1	-0.00	36.98	0.00
2	1.01	-5.67	0.0000	2	0.00	-0.00	-0.00
3	2.02	0.00	0.0059	3	0.00	37.03	-0.00
4	1.01	-5.59	-0.0000	4	0.00	0.00	-0.00
5	1.01	-7.09	-0.0000	5	-0.00	0.00	-0.00
6	0.78	-6.38	0.0010	6	-0.00	-0.00	0.00
7	1.60	-6.38	0.0010	7	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.64	-6.59	-0.0005	8	-0.00	0.00	0.00
9	0.48	-5.85	-0.0026	9	0.00	-0.00	-0.00
10	1.74	-5.83	-0.0020	10	0.00	0.00	0.00
11	1.24	-6.38	-0.0010	11	-0.00	-0.00	0.00
12	1.37	-6.59	0.0005	12	0.00	-0.00	-0.00
13	1.54	-5.85	0.0026	13	0.00	-0.00	-0.00
14	0.42	-6.38	-0.0010	14	0.00	-0.00	-0.00
15	0.28	-5.83	0.0020	15	0.00	0.00	-0.00

TOTALS -0.00 74.01 -0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.0	-0.0	1.000
2	4.5	-4.7	-0.1	-0.1	4.6	-4.6	1.003
3	4.5	-4.7	-0.1	-0.1	4.6	-4.6	1.003
4	Esv>250						
5	Esv>250						
6	5.5	-10.0	-2.3	-2.3	7.8	-7.8	1.132
7	5.5	-10.0	-2.3	-2.3	7.8	-7.8	1.132
8	13.3	6.5	10.0	9.9	3.4	-3.4	1.000
9	13.3	6.5	10.0	9.9	3.4	-3.4	1.000
10	8.7	-0.5	4.1	4.1	4.6	-4.6	1.000
11	10.4	-2.3	4.1	4.1	6.4	-6.4	1.000
12	10.2	-3.1	3.6	3.6	6.7	-6.7	1.000
13	9.3	-2.1	3.6	3.6	5.7	-5.7	1.000
14	9.3	-2.1	3.6	3.6	5.7	-5.7	1.000
15	10.2	-3.1	3.6	3.6	6.7	-6.7	1.000
16	10.4	-2.3	4.1	4.1	6.4	-6.4	1.000
17	8.6	-0.5	4.1	4.1	4.6	-4.6	1.000
18	3.3	-12.1	-4.2	-4.6	7.6	-7.6	1.026
19	3.3	-11.0	-3.8	-3.9	7.0	-7.0	1.010
20	6.7	-13.9	-3.4	-3.7	10.1	-10.1	1.006
21	6.7	-13.9	-3.4	-3.7	10.1	-10.1	1.006
22	3.3	-11.0	-3.8	-3.9	7.1	-7.1	1.010
23	3.4	-12.2	-4.2	-4.6	7.6	-7.6	1.026

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea kg/cm ²
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.73	1.051
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	13.83	8.384
2	-0.27	-0.19	-0.11	-0.03	0.01	0.02	0.03	-0.62	-1.183
2	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	0.05	0.13	0.21	-0.06	-0.113
3	0.03	0.02	0.01	-0.03	-0.11	-0.19	-0.27	-0.62	-1.183
3	0.21	0.13	0.05	-0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.06	-0.113
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.14	-12.709
4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.906
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.15	-13.620
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.801
6	-0.08	-0.04	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-11.90	-22.659
6	-0.01	-0.00	0.01	0.05	0.10	0.14	0.18	-1.45	-2.765
7	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.04	-0.08	-11.88	-22.636
7	0.18	0.14	0.10	0.05	0.01	-0.00	-0.01	-1.45	-2.762
8	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	15.612
8	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	99.762
9	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.18	15.628
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.13	99.901
10	0.10	0.15	0.20	0.24	0.28	0.31	0.34	8.30	5.032
10	0.90	1.24	1.57	1.89	2.19	2.49	2.78	66.86	40.520
11	0.34	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	8.30	5.032
11	2.78	2.96	3.14	3.32	3.50	3.68	3.86	66.86	40.519
12	0.50	0.45	0.39	0.33	0.27	0.21	0.16	7.31	4.432
12	4.04	3.58	3.12	2.65	2.19	1.72	1.26	58.79	35.632
13	0.16	0.06	-0.30	-1.08	-1.86	-2.65	-3.44	7.31	4.431
13	1.26	0.48	-0.04	-0.13	-0.23	-0.33	-0.43	58.79	35.628
14	-3.44	-2.65	-1.86	-1.08	-0.30	0.06	0.16	7.31	4.431

14	-0.43	-0.33	-0.23	-0.13	-0.04	0.49	1.26	58.79	35.629
15	0.16	0.21	0.27	0.33	0.39	0.45	0.50	7.31	4.432
15	1.26	1.73	2.19	2.65	3.11	3.57	4.03	58.79	35.633
16	0.48	0.46	0.44	0.41	0.39	0.37	0.34	8.30	5.031
16	3.85	3.68	3.50	3.32	3.14	2.96	2.78	66.85	40.516
17	0.34	0.31	0.28	0.24	0.20	0.15	0.10	8.30	5.032
17	2.78	2.49	2.19	1.89	1.57	1.24	0.91	66.85	40.517
18	-0.90	0.12	0.29	0.33	0.37	0.33	0.18	-75.23	-45.596
18	-0.10	0.94	2.40	2.69	2.97	2.62	1.35	-8.69	-5.264
19	0.19	0.27	0.36	0.34	0.31	0.27	0.23	-65.16	-39.490
19	1.43	2.18	2.92	2.77	2.46	2.15	1.83	-7.77	-4.706
20	0.26	0.16	0.02	-0.98	-2.12	-3.27	-4.86	-61.71	-37.400
20	2.10	1.30	0.16	-0.12	-0.26	-0.41	-0.60	-7.02	-4.255
21	-4.86	-3.26	-2.11	-0.98	0.02	0.16	0.26	-61.73	-37.411
21	-0.60	-0.41	-0.26	-0.12	0.16	1.29	2.11	-7.02	-4.256
22	0.23	0.27	0.31	0.34	0.36	0.28	0.19	-65.17	-39.499
22	1.84	2.15	2.46	2.77	2.93	2.18	1.43	-7.77	-4.708
23	0.18	0.32	0.37	0.33	0.29	0.12	-0.91	-75.24	-45.603
23	1.34	2.61	2.98	2.69	2.39	0.94	-0.10	-8.69	-5.265

Tallants

Fletxes

Barra	Tallants						Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	-0.120	1/7544
2	0.55	0.54	0.54	0.53	0.52	0.51	0.51	-0.026	1/34866
3	-0.51	-0.51	-0.52	-0.53	-0.54	-0.54	-0.55	-0.120	1/7546
3	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.026	1/34874
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.001	< 1/100000
4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.093	1/9306
5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.093	1/9305
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.001	< 1/100000
6	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.018	1/37284
6	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37	0.129	1/5327
7	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.40	0.018	1/37284
7	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	0.129	1/5326
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005	< 1/100000
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.036	1/14427
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.036	1/14461
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.005	< 1/100000

10	0.23	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.14	0.068	1/19112
10	1.59	1.54	1.50	1.45	1.41	1.36	1.32	0.539	1/2403
11	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.014	1/31402
11	2.43	2.41	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	0.115	1/3913
12	-6.42	-6.43	-6.45	-6.46	-6.48	-6.49	-6.51	0.010	1/41089
12	-0.79	-0.80	-0.80	-0.81	-0.81	-0.82	-0.82	0.084	1/5131
13	-6.65	-6.67	-6.70	-6.72	-6.75	-6.77	-6.79	-0.090	1/7761
13	-0.82	-0.83	-0.83	-0.84	-0.85	-0.86	-0.87	-0.012	1/56608
14	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	-0.090	1/7763
14	6.80	6.77	6.75	6.72	6.70	6.68	6.65	-0.012	1/56617
15	0.82	0.82	0.81	0.81	0.80	0.80	0.79	0.010	1/41095
15	6.50	6.48	6.47	6.45	6.44	6.42	6.41	0.084	1/5132
16	-2.34	-2.35	-2.37	-2.38	-2.40	-2.41	-2.43	0.014	1/31417
16	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31	-0.32	0.115	1/3915
17	-1.31	-1.36	-1.40	-1.45	-1.49	-1.54	-1.58	0.068	1/19106
17	-0.14	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.22	-0.23	0.539	1/2402
18	0.96	0.94	0.17	0.15	0.14	-5.47	-5.51	0.105	1/13238
18	7.94	7.89	1.26	1.21	1.17	-0.64	-0.65	0.855	1/1631
19	0.56	0.55	0.54	-1.95	-1.98	-2.01	-2.04	0.051	1/18442
19	4.74	4.71	4.68	-0.23	-0.24	-0.25	-0.26	0.413	1/2290
20	-2.41	-9.00	-9.02	-9.05	-9.07	-9.10	-15.69	-0.090	1/8430
20	-0.34	-1.11	-1.12	-1.13	-1.14	-1.14	-1.91	-0.014	1/54216
21	1.91	1.14	1.13	1.12	1.11	1.11	0.34	-0.090	1/8455
21	15.65	9.06	9.03	9.01	8.98	8.96	2.37	-0.014	1/54438
22	0.26	0.25	0.24	0.23	-4.71	-4.74	-4.77	0.051	1/18458
22	2.01	1.98	1.95	1.92	-0.55	-0.56	-0.57	0.413	1/2293
23	0.65	0.63	-1.21	-1.26	-1.30	-7.93	-7.98	0.105	1/13238
23	5.47	5.42	-0.14	-0.16	-0.17	-0.95	-0.96	0.855	1/1631

Desplaçaments

Reaccions

Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.01	1	-0.00	4.60	0.00
1	0.00	0.00	-0.00	1	-0.00	36.98	0.00
2	0.13	-5.67	0.00	2	-0.00	-0.00	-0.00
2	1.01	-0.71	0.00	2	0.00	0.00	0.00
3	0.25	0.00	0.00	3	-0.00	4.60	-0.00
3	2.02	0.00	0.01	3	0.00	37.03	0.00
4	0.13	-5.59	-0.00	4	-0.00	-0.00	-0.00
4	1.01	-0.69	-0.00	4	0.00	0.00	0.00

5	0.13	-7.09	-0.00	5	-0.00	0.00	-0.00
5	1.01	-0.88	-0.00	5	0.00	0.00	-0.00
6	0.10	-6.38	0.00	6	-0.00	-0.00	-0.00
6	0.78	-0.79	0.00	6	0.00	-0.00	0.00
7	0.20	-6.38	0.00	7	-0.00	-0.00	-0.00
7	1.60	-0.79	0.00	7	0.00	0.00	-0.00
8	0.08	-6.59	-0.00	8	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.64	-0.82	-0.00	8	0.00	0.00	0.00
9	0.06	-5.85	-0.00	9	-0.00	-0.00	-0.00
9	0.48	-0.73	-0.00	9	0.00	-0.00	0.00
10	0.22	-5.83	-0.00	10	0.00	-0.00	-0.00
10	1.74	-0.73	-0.00	10	0.00	0.00	0.00
11	0.15	-6.38	-0.00	11	-0.00	-0.00	-0.00
11	1.24	-0.79	-0.00	11	-0.00	0.00	0.00
12	0.17	-6.59	0.00	12	-0.00	-0.00	-0.00
12	1.37	-0.82	0.00	12	0.00	0.00	0.00
13	0.19	-5.85	0.00	13	-0.00	-0.00	-0.00
13	1.54	-0.73	0.00	13	0.00	0.00	0.00
14	0.05	-6.38	-0.00	14	-0.00	-0.00	-0.00
14	0.42	-0.79	-0.00	14	0.00	0.00	0.00
15	0.03	-5.83	0.00	15	-0.00	0.00	-0.00
15	0.28	-0.73	0.00	15	0.00	0.00	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	0.8	PP+US+NEU	0.1	Hipòtesi - 1
2	4.5	PP+US+NEU	-4.7	PP+US+NEU
3	4.5	PP+US+NEU	-4.7	PP+US+NEU
4	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
5	Esv>250	Hipòtesi - 1	Esv>250	Hipòtesi - 1
6	5.5	PP+US+NEU	-10.0	PP+US+NEU
7	5.5	PP+US+NEU	-10.0	PP+US+NEU
8	13.3	PP+US+NEU	1.1	Hipòtesi - 1
9	13.3	PP+US+NEU	1.1	Hipòtesi - 1
10	8.7	PP+US+NEU	-0.5	PP+US+NEU
11	10.4	PP+US+NEU	-2.3	PP+US+NEU
12	10.2	PP+US+NEU	-3.1	PP+US+NEU
13	9.3	PP+US+NEU	-2.1	PP+US+NEU
14	9.3	PP+US+NEU	-2.1	PP+US+NEU
15	10.2	PP+US+NEU	-3.1	PP+US+NEU
16	10.4	PP+US+NEU	-2.3	PP+US+NEU
17	8.6	PP+US+NEU	-0.5	PP+US+NEU
18	3.3	PP+US+NEU	-12.1	PP+US+NEU
19	3.3	PP+US+NEU	-11.0	PP+US+NEU
20	6.7	PP+US+NEU	-13.9	PP+US+NEU

21	6.7	PP+US+NEU	-13.9	PP+US+NEU
22	3.3	PP+US+NEU	-11.0	PP+US+NEU
23	3.4	PP+US+NEU	-12.2	PP+US+NEU

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

Fitxer creat directament sobre la pantalla. : WinEva 18/08/2020

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst (T/mm)			Def.igual (nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.875	0.000	110						(Només gira: Articulació)
2	0.000	0.000	000						(Nus lliure)
3	2.875	0.000	010						(Es mou en l'eix X i gira)
4	0.000	1.158	000						(Nus lliure)

DADES DE LES BARRES

Barra	Nusos		Tipus	Longitud m	Àrea m ²	Inèrcia m ⁴	Mat.	Codi
	1--2							
1	1	4	00-Rígida	3.099	0.00406	0.000002960	1	L*90.12#2
2	4	3	00-Rígida	3.099	0.00406	0.000002960	1	L*90.12#2
3	2	4	00-Rígida	1.158	0.01650	0.000066550	2	R7.5x22cm#1
4	1	2	00-Rígida	2.875	0.00051	0.000000010	1	ø18mm#2
5	2	3	00-Rígida	2.875	0.00051	0.000000010	1	ø18mm#2

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 210000000 N/m²
Mòdul d'elasticitat del material 2 = 11000000 N/m²

Coefficient de dilatació del material 1 = 0,000012
Coefficient de dilatació del material 2 = 0,00003

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi - 1

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	0.820	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	0.820	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.730	0.820	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.390	0.820	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	3.030	0.820	21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	0.820	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	0.820	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.370	0.820	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.030	0.820	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.690	0.820	-21.939	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea	
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²	
1	0.02	0.74	1.06	0.94	0.46	-0.39	-1.61	-9.87/	-7.97	-2.2
2	-1.61	-0.39	0.46	0.94	1.06	0.74	0.02	-7.97/	-9.87	-2.2
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.12/	0.20	0.0
4	-0.02	-0.00	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.03	8.56		16.8
5	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.00	-0.02	8.56		16.8

Barra	Tallants							Fletxes	
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa	
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L
1	1.62	0.70	0.55	-0.36	-1.28	-2.19	-3.10	1.28	1/2429
2	3.10	2.19	1.28	0.36	-0.55	-0.70	-1.62	1.28	1/2429
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000
4	0.06	0.04	0.02	-0.00	-0.02	-0.04	-0.06	3.94	1/ 729
5	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	3.94	1/ 729

Desplaçaments				Reaccions			
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0018	1	0.00	5.24	-0.00
2	0.23	-0.66	0.0000	2	0.00	0.00	-0.00
3	0.46	0.00	0.0018	3	0.00	5.24	-0.00
4	0.23	-0.66	-0.0000	4	-0.00	-0.00	-0.00
TOTALS					-0.00	10.49	-0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	37.7	-42.1	-2.0	-2.4	39.6	-39.6	1.019
2	37.7	-42.1	-2.0	-2.4	39.6	-39.6	1.019
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	42.3	-8.7	16.8	16.8	25.5	-25.5	1.000
5	42.3	-8.7	16.8	16.8	25.5	-25.5	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 2: Hipòtesi - 2

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	4.060	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	4.060	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.730	4.060	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.390	4.060	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	3.030	4.060	21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	4.060	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	4.060	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.370	4.060	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.030	4.060	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.690	4.060	-21.939	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea	
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²	
1	0.01	3.01	4.38	3.87	1.87	-1.61	-6.65	-40.74/	-32.79	-9.2
2	-6.65	-1.61	1.87	3.87	4.38	3.01	0.01	-32.79/	-40.74	-9.2
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.13/	0.21	0.0
4	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.03	35.30		69.4
5	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	-0.01	35.30		69.4

Barra	Tallants							Fletxes		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa		
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	f1/L	
1	6.65	2.73	2.58	-1.34	-5.26	-9.17	-13.09	5.25	1/	590
2	13.09	9.17	5.25	1.33	-2.59	-2.74	-6.66	5.25	1/	590
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	<	1/100000
4	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07	5.98	1/	481
5	0.07	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	5.98	1/	481

Desplaçaments				Reaccions			
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0075	1	0.00	21.44	0.00
2	0.95	-2.72	0.0000	2	0.00	0.00	-0.00
3	1.90	0.00	0.0075	3	-0.00	21.44	-0.00
4	0.95	-2.72	-0.0000	4	0.00	-0.00	0.00
TOTALS					0.00	42.89	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	165.6	-183.7	-8.1	-10.0	173.7	-173.7	1.084
2	165.6	-183.7	-8.1	-10.0	173.7	-173.7	1.084
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	99.5	39.2	69.4	69.4	30.1	-30.1	1.000
5	99.5	39.2	69.4	69.4	30.2	-30.2	1.000

HIPÒTESI NÚMERO 3: Hipòtesi - 3

ACCIONS A LES BARRES (kN, kN/m)

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.410	2.220	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.070	2.220	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.730	2.220	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.390	2.220	21.939	0.000	0.000	X
1	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	3.030	2.220	21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.070	2.220	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	0.710	2.220	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	1.370	2.220	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.030	2.220	-21.939	0.000	0.000	X
2	CÀRREGA PUNTUAL	(1)	2.690	2.220	-21.939	0.000	0.000	X

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	Axial	Axial/àrea	
	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kNm.	kN.	N/mm ²	
1	0.02	1.72	2.49	2.20	1.07	-0.92	-3.79	-23.21/	-18.69	-5.2
2	-3.79	-0.92	1.07	2.20	2.49	1.72	0.02	-18.70/	-23.21	-5.2
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.12/	0.21	0.0
4	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.03	20.11		39.5
5	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.02	20.11		39.5

Barra	Tallants							Fletxes		
	0	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	L	fletxa		
	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	kN.	mm.	fl/L	
1	3.79	1.58	1.43	-0.78	-3.00	-5.21	-7.42	2.99	1/1036	
2	7.42	5.21	2.99	0.78	-1.43	-1.58	-3.79	2.99	1/1036	
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000	
4	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.06	4.82	1/ 596	
5	0.06	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	4.82	1/ 596	

Desplaçaments				Reaccions			
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0043	1	-0.00	12.24	-0.00
2	0.54	-1.55	0.0000	2	0.00	-0.00	0.00
3	1.08	0.00	0.0043	3	0.00	12.24	0.00
4	0.54	-1.55	-0.0000	4	-0.00	0.00	0.00
TOTALS					0.00	24.49	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	90.9	-101.3	-4.6	-5.7	95.5	-95.5	1.047
2	91.0	-101.3	-4.6	-5.7	95.6	-95.6	1.047
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	67.0	12.0	39.5	39.5	27.5	-27.5	1.000
5	67.0	12.0	39.5	39.5	27.5	-27.5	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO1: PP+US

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 0%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.03	3.74	5.44	4.81	2.33	-2.00	-8.26	-50.61/	-40.76	-11.4
2	-8.27	-2.00	2.33	4.81	5.44	3.74	0.03	-40.76/	-50.61	-11.4
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.25/	0.41	0.0
4	-0.03	0.01	0.03	0.03	0.02	-0.01	-0.06	43.86		86.2
5	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.03	43.86		86.2

Barra	Tallants							Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	f1/L	
1	8.27	3.44	3.13	-1.70	-6.53	-11.36	-16.20	6.53	1/ 475	
2	16.19	11.36	6.53	1.70	-3.14	-3.44	-8.27	6.53	1/ 475	
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000	
4	0.10	0.07	0.03	-0.01	-0.05	-0.09	-0.13	9.92	1/ 290	
5	0.13	0.09	0.05	0.01	-0.03	-0.07	-0.10	9.92	1/ 290	

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0093	1	0.00	26.68	0.00
2	1.18	-3.38	0.0000	2	0.00	0.00	-0.00
3	2.36	0.00	0.0093	3	-0.00	26.69	-0.00
4	1.18	-3.38	-0.0000	4	0.00	-0.00	-0.00
TOTALS					0.00	53.37	-0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	210.2	-232.7	-10.0	-12.5	220.3	-220.3	1.106
2	210.2	-232.7	-10.0	-12.5	220.3	-220.3	1.106
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	141.9	30.5	86.2	86.2	55.7	-55.7	1.000
5	141.9	30.5	86.2	86.2	55.7	-55.7	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO2: PP+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 0%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.04	2.45	3.55	3.14	1.52	-1.31	-5.40	-33.08/	-26.67	-7.4
2	-5.40	-1.31	1.52	3.14	3.55	2.45	0.04	-26.67/	-33.09	-7.4
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.24/	0.40	0.0
4	-0.04	0.00	0.03	0.03	0.02	-0.01	-0.06	28.67		56.3
5	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.00	-0.04	28.67		56.3

Barra	Tallants							Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L	
1	5.41	2.28	1.98	-1.15	-4.27	-7.40	-10.52	4.27	1/ 726	
2	10.52	7.40	4.27	1.15	-1.98	-2.28	-5.41	4.27	1/ 726	
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000	
4	0.11	0.07	0.03	-0.01	-0.05	-0.08	-0.12	8.77	1/ 328	
5	0.12	0.08	0.05	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	8.77	1/ 328	

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0061	1	-0.00	17.48	-0.00
2	0.77	-2.21	0.0000	2	0.00	0.00	0.00
3	1.54	0.00	0.0061	3	0.00	17.49	0.00
4	0.77	-2.21	-0.0000	4	-0.00	-0.00	0.00
TOTALS					-0.00	34.97	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	132.4	-147.1	-6.6	-8.1	139.0	-139.0	1.068
2	132.4	-147.1	-6.6	-8.1	139.0	-139.0	1.068
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	109.4	3.3	56.3	56.3	53.1	-53.1	1.000
5	109.4	3.3	56.3	56.3	53.1	-53.1	1.000

COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS NÚMERO3: PP+US+NEU

Hipòtesi simple número 1 100%
 Hipòtesi simple número 2 100%
 Hipòtesi simple número 3 100%

RESULTATS

Barra	Moments							Axials		
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm ²	
1	0.05	5.46	7.93	7.01	3.39	-2.92	-12.05	-73.82/	-59.45	-16.6
2	-12.06	-2.92	3.39	7.01	7.94	5.46	0.05	-59.46/	-73.83	-16.6
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.38/	0.62	0.0
4	-0.05	0.01	0.05	0.05	0.03	-0.02	-0.10	63.97		125.7
5	-0.10	-0.02	0.03	0.05	0.05	0.01	-0.05	63.97		125.7

Barra	Tallants							Fletxes		
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	f1/L	
1	12.06	5.02	4.56	-2.49	-9.53	-16.57	-23.62	9.52	1/ 326	
2	23.61	16.57	9.52	2.48	-4.56	-5.02	-12.07	9.52	1/ 326	
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	< 1/100000	
4	0.16	0.10	0.04	-0.02	-0.07	-0.13	-0.19	14.74	1/ 195	
5	0.19	0.13	0.07	0.02	-0.04	-0.10	-0.16	14.75	1/ 195	

Nus	Desplaçaments			Nus	Reaccions		
	dx mm.	dy mm.	gir radiants		Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.0136	1	-0.00	38.93	-0.00
2	1.72	-4.93	0.0000	2	0.00	0.00	-0.00
3	3.44	0.00	0.0136	3	-0.00	38.93	0.00
4	1.72	-4.93	-0.0000	4	0.00	-0.00	0.00
TOTALS					0.00	77.86	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	TensMax N/mm ²	TensMin N/mm ²	TensAxMax N/mm ²	TensAxMin N/mm ²	TensFlMax N/mm ²	TensFlMin N/mm ²	Coef. Esveltesa
1	322.7	-355.5	-14.6	-18.2	337.3	-337.3	1.162
2	322.7	-355.6	-14.6	-18.2	337.4	-337.4	1.162
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	1.000
4	208.9	42.5	125.7	125.7	83.2	-83.2	1.000
5	208.9	42.5	125.7	125.7	83.2	-83.2	1.000

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

NOTA :

Cal tenir en compte que, en estructures de formigó, la combinació d'esforços més desfavorable en una barra NO CORRESPON SEMPRE al moment màxim junt amb l'axial màxim.

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea kp/cm ²
1	0.01	0.74	1.06	0.94	0.46	-2.92	-12.05	-73.82	-181.830
1	0.05	5.46	7.93	7.01	3.39	-0.39	-1.61	-7.97	-19.638
2	-12.06	-2.92	0.46	0.94	1.06	0.74	0.01	-73.83	-181.838
2	-1.61	-0.39	3.39	7.01	7.94	5.46	0.05	-7.97	-19.639
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.12	0.072
3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.62	0.374
4	-0.05	-0.00	0.01	0.02	0.01	-0.02	-0.10	8.56	168.102
4	-0.01	0.01	0.05	0.05	0.03	-0.01	-0.03	63.97	1256.945
5	-0.10	-0.02	0.01	0.02	0.01	-0.00	-0.05	8.56	168.104
5	-0.03	-0.01	0.03	0.05	0.05	0.01	-0.01	63.97	1256.963

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.62	0.70	0.55	-2.49	-9.53	-16.57	-23.62	1.306	1/2373
1	12.06	5.02	4.56	-0.36	-1.28	-2.19	-3.10	9.518	1/326
2	3.10	2.19	1.28	0.36	-4.56	-5.02	-12.07	1.306	1/2373
2	23.61	16.57	9.52	2.48	-0.55	-0.70	-1.62	9.519	1/326
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
4	0.05	0.03	0.01	-0.02	-0.07	-0.13	-0.19	3.944	1/729
4	0.16	0.10	0.04	-0.00	-0.02	-0.04	-0.06	14.745	1/195
5	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.04	-0.10	-0.16	3.944	1/729
5	0.19	0.13	0.07	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	14.745	1/195

Desplaçaments				Reaccions			
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Mz kNm.
1	0.00	0.00	-0.01	1	-0.00	5.24	-0.00
1	0.00	0.00	-0.00	1	0.00	38.93	0.00
2	0.23	-4.93	0.00	2	0.00	-0.00	-0.00
2	1.72	-0.66	0.00	2	0.00	0.00	0.00
3	0.46	0.00	0.00	3	-0.00	5.24	-0.00
3	3.44	0.00	0.01	3	0.00	38.93	0.00
4	0.23	-4.93	-0.00	4	-0.00	-0.00	-0.00
4	1.72	-0.66	-0.00	4	0.00	0.00	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	-----TensMax-----		-----TensMin-----	
	N/mm ²	Hip.	N/mm ²	Hip.
1	322.7	PP+US+NEU	-355.5	PP+US+NEU
2	322.7	PP+US+NEU	-355.6	PP+US+NEU
3	0.0	PP+US+NEU	0.0	Hipòtesi - 2
4	208.9	PP+US+NEU	-8.7	Hipòtesi - 1
5	208.9	PP+US+NEU	-8.7	Hipòtesi - 1

1.4.2. NORMATIVA TÈCNICA I PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NORMATIVA TÈCNICA

BARS I RESTAURANTS

Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. Real Decreto 2816, de 27/08/1982 ; Ministerio del Interior (BOE Num. 267, 06/11/1982) (Correccio errades: BOE 235 , BOE 286 / 29/11/1982)

* Derogació dels articles 2 al 9, ambdós inclusivament, i els articles 20 a 23, ambdós inclusivament, excepte l'apartat 2 de l'article 20 i l'apartat 3 de l'article 22. Real Decreto 314, de 17 de marzo, de 2006 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

* Deroga la secció IV del capítol I del títol primer. Real Decreto 393, de 23 de marzo, de 2007 ; del Ministerio del Interior (BOE núm. 72, 24/03/2007)

Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

Ley 28, de 26/12/2005 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 309, 27/12/2005)

* Modificació de l'article 4 de la Llei, ubicació de les màquines de venda de tabac. Real Decreto-Ley 2, de 10 de febrero de 2006 ; Jefatura del Estado (BOE 36, 11/02/2006)

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació. Ley 42, de 30 de diciembre de 2010 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 318, 31/12/2010)

* Modificació. Real Decreto Ley 14, de 16 de setembre de 2011 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 226, 20/09/2011)

Regulación administrativa dels espectacles públics i les activitats recreatives. Llei 11, de 06/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5419, 13/07/2009)

* Modifica els articles 11, 24, 30, 31, 32, 37, 40, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 59. Llei 10, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

Reglamento d'espectacles públics i activitats recreatives. Decret 112, de 31/08/2010 ; Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació (DOGC Num. 5709, 07/09/2010)

(Correccio errades: DOGC núm. 5786 / 30/12/2010)

*Deroga els articles 46.5 i 101.1. Decret 127, de 5 de març de 2013 ; del Departament d'Interior (DOGC núm. 6330, 07/03/2013) [El Decret 127/2013 és NO VIGENT però articles del decret 112/2010 es mantenen derogats]

* Deroga l'annex II. Decret 42, de 24 de març de 2015 ; del Departament d'Interior (DOGC núm. 6839, 26/03/2015)

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi] (DOGC o BOP Num. XX,)

Relativo a la higiene de los productos alimenticios

Reglamento 852, de 29/04/2004 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE L Num. 139, 30/04/2004)

Comerç, serveis i fires
Llei 18, de 01/08/2017 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 7426, 03/08/2017)

ESPECTACLES PÚBLICS I ACTIVITATS RECREATIVES EN GENERAL

Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. Real Decreto 2816, de 27/08/1982 ; Ministerio del Interior (BOE Num. 267, 06/11/1982) (Correccio errades: BOE 235 , BOE 286 / 29/11/1982)

* Derogació dels articles 2 al 9, ambdós inclusivament, i els articles 20 a 23, ambdós inclusivament, excepte l'apartat 2 de l'article 20 i l'apartat 3 de l'article 22. Real Decreto 314, de 17 de marzo, de 2006 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

* Deroga la secció IV del capítol I del títol primer. Real Decreto 393, de 23 de marzo, de 2007 ; del Ministerio del Interior (BOE núm. 72, 24/03/2007)

Llei sobre centres recreatius turístics.
Llei 2, de 16/02/1989 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1109, 20/02/1989)

* Modificació. Llei 6, de 10 de juny de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6641, 11/06/2014)

Aprovació del Reglament del joc de la plena o bingo.
Decret 147, de 11/04/2000 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 3123, 18/04/2000)

* Modificació del Reglament del joc de la plena o bingo, aprovat pel Decret 147/2000, d'11 d'abril. Decret 21/2005, de 22 de febrer, del Departament d'Interior (DOGC num. 4330, 24/02/2005)

S'aprova el Reglament de Casinos de Joc.
Decret 204, de 24/07/2001 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 3443, 01/08/2001)

* Modificació de l'article 23. Es regulen determinades prohibicions d'accés a establiments de joc i el Registre de persones que tenen prohibit l'accés a salons de joc, casinos i sales de bingo. Decret 24/2005, de 22 de febrer, del Departament d'Interior (DOGC num. 4330, 24/02/2005)

Es regulen determinades prohibicions d'accés a establiments de joc i el Registre de persones que tenen prohibit l'accés a salons de joc, casinos i sales de bingo. Decret 24, de 22/02/2005 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 4330, 24/02/2005)

Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
Ley 28, de 26/12/2005 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 309, 27/12/2005)

* Modificació de l'article 4 de la Llei, ubicació de les màquines de venda de tabac. Real Decreto-Ley 2, de 10 de febrero de 2006 ; Jefatura del Estado (BOE 36, 11/02/2006)

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació. Ley 42, de 30 de diciembre de 2010 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 318, 31/12/2010)

* Modificació. Real Decreto Ley 14, de 16 de setembre de 2011 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 226, 20/09/2011)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Regulació administrativa dels espectacles públics i les activitats recreatives.
Llei 11, de 06/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5419, 13/07/2009)

* Modifica els articles 11, 24, 30, 31, 32, 37, 40, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 59. Llei 10, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives
Decret 112, de 31/08/2010 ; Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació (DOGC Num. 5709, 07/09/2010)

(Correccio errades: DOGC núm. 5786 / 30/12/2010)

*Deroga els articles 46.5 i 101.1. Decret 127, de 5 de març de 2013 ; del Departament d'Interior (DOGC núm. 6330, 07/03/2013) [El Decret 127/2013 és NO VIGENT però articles del decret 112/2010 es mantenen derogats]

* Deroga l'annex II. Decret 42, de 24 de març de 2015 ; del Departament d'Interior (DOGC núm. 6839, 26/03/2015)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

Prevenió i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP Num. XX,)

Comerç, serveis i fires
Llei 18, de 01/08/2017 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 7426, 03/08/2017)

SALES DE JOC I MÀQUINES RECREATIVES

Se aprueba el Reglamento de máquinas recreativas y de Azar.
Real Decreto 2110, de 02/10/1998 ; Ministerio del Interior (BOE Num. 248, 16/10/1998)

Se aprueba el Reglamento de Casinos de Juego.
Orden, de 09/01/1979 ; Ministerio del Interior (BOE Num. 20, 23/01/1979)

S'aprova el Reglament de Casinos de Joc.
Decret 204, de 24/07/2001 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 3443, 01/08/2001)

* Modificació de l'article 23. Es regulen determinades prohibicions d'accés a establiments de joc i el Registre de persones que tenen prohibit l'accés a salons de joc, casinos i sales de bingo. Decret 24/2005, de 22 de febrer, del Departament d'Interior (DOGC num. 4330, 24/02/2005)

S'aprova el Reglament de màquines recreatives i d'atzar.
Decret 23, de 22/02/2005 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 4330, 24/02/2005)
201207-005 C; Tercera modificació del Reglament de màquines recreatives i d'atzar, aprovat pel

Decret 23/2005, de 22 de febrer.

Es regulen determinades prohibicions d'accés a establiments de joc i el Registre de persones que tenen prohibit l'accés a salons de joc, casinos i sales de bingo.

Decret 24, de 22/02/2005 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 4330, 24/02/2005)

Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

Ley 28, de 26/12/2005 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 309, 27/12/2005)

* Modificació de l'article 4 de la Llei, ubicació de les màquines de venda de tabac. Real Decreto-Ley 2, de 10 de febrero de 2006 ; Jefatura del Estado (BOE 36, 11/02/2006)

* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació.Ley 42, de 30 de diciembre de 2010 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 318, 31/12/2010)

* Modificació. Real Decreto Ley 14, de 16 de setembre de 2011 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 226, 20/09/2011)

Annex VI del Reglamento de Policía de Salones recreativos del Reglamento de máquinas recreativas y de Azar.

Real Decreto 2110, de 04/07/1987 ; Ministerio del Interior (BOE Num. 180, 29/07/1987)

Aprovació del Reglament de salons recreatius i de joc.
Decret 37, de 16/03/2010 ; Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació (DOGC Num. 5590, 18/03/2010)

Tercera modificació del Reglament de màquines recreatives i d'atzar, aprovat pel Decret 23/2005, de 22 de febrer.

Decret 78, de 10/07/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6169, 12/07/2012)

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi] (DOGC o BOP Num. XX,)

SEGURETAT I HABITABILITAT-INSTAL·LACIONS EN EDIFICACIÓ

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGUA

S'aprova el Reglament de serveis públics de sanejament
Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3894, 29/05/2003)
(Correccio errades: DOGC 3938 , DOGC 4181)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

DB HS : Salubritat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019)

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Determinación de los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión. Real Decreto 824, de 26/03/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 104, 01/05/1982)

Aplicación ITC-MIE-AP5 del Reglament d'Aparells a Pressió sobre extintors. Ordre, de 25/05/1983 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 335, 08/06/1983)

Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI). Real Decreto 1942, de 05/11/1993 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 298, 14/12/1993) (Correccio errades: BOE 109 / 07/05/1994)

* Modificació. Orden, de 16 de abril de 1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 101, 28/04/1998) Modifica l'annex de l'apèndix 1 i les taules I i II de l'apèndix 2 del Reglament.

* Modificació. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16/04/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 101, 28/04/1998)

Se admite la marca de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) como marca de conformidad a normas que cumple las exigencias del artículo 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Resolución, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 157, 02/07/1999)

Se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).

Real Decreto 2267, de 03/12/2004 ; Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE Num. 303, 17/12/2004) (Correccio errades: BOE 55 / 05/03/2005)

* Modificació. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 110, de 02/01/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 37, 12/02/2008)

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009)

* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3, de 18/02/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5584, 10/03/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

Ordre INT 322, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Ordre INT 323, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Ordre INT 324, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

Se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego Real Decreto 842, de 31/10/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 281, 23/11/2013)

S'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevençió i seguretat en matèria d'incendis Ordre INT 320, de 20/10/2014 ; Departament d'interior (DOGC Num. 6743, 05/11/2014)

Prevençió i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi] (DOGC o BOP Num. XX,)

Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI). [Entra en vigor el 12/12/2017]

Real Decreto 513, de 22/05/2017 ; Ministerio de Economía, Industria y Competividad (BOE Num. 139, 12/06/2017)

(Correccio errades: BOE núm. 230 / 26/09/2017)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges. Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852, 28/01/1994)

Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02). Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

ACER ESTRUCTURAL

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE: Seguretat Estructural
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-A: Acer
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE) [Entrada en vigor el 23/12/2011]
Real Decreto 751, de 27/05/2011 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 149, 23/06/2011)
(Correccio errades: núm. 150 / 23/06/2012)

AÏLLAMENT TÈRMIC-LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en edificación. Orden, de 08/05/1984 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 113, 11/05/1984)
(Correccio errades: BOE 167 / 13/07/1984)

* Anula disposició 6ª. Orden de 31 de julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE num. 222, 16/09/1987)

* Modificación. Orden de 28 de febrero de 1989 (BOE num. 53, 03/03/1989)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)
(Correccio errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013)

* Modificació. Real decreto 564, de 2 de junio de 2017 ; del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales (BOE núm. 134, 06/06/2017)

Se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 1635, de 10/09/2013 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 219, 12/09/2013)
(Correccio errades: BOE núm. 268 / 08/11/2013)

DB HE: Estalvi d'energia
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

AÏLLAMENT ACÚSTIC-PROTECCIÓ DEL SOROLL

Se aclaran y corrigen diversos aspectos de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-82 "Condiciones acústicas en los edificios". Pasa a denominarse NBE-CA-88. [Queda derogada pel DB-HR, però es pot aplicar fins el 25/10/2008 en que serà obligatori el DB-HR]
Orden, de 29/09/1988 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 242, 08/10/1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica.
Llei 16, de 28/06/2002 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3675, 11/07/2002)

Ley del Ruido
Ley 37, de 17/11/2003 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 276, 18/11/2003)

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Real Decreto 1513, de 16/12/2005 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 301, 17/12/2005)
Modificació de l'article 3 i l'annex III. Real Decreto 1367, de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 1367, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)
* Modificació de la taula A de l'annex II. Real Decreto 1038, de 6 de julio de 2012 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 178, 26/07/2012)

Se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1371, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)
(Correccio errades: BOE núm. 304 / 20/2//20/1)
*Ampliació de la obligatorietat. Real Decreto 1675, de 17 de octubre de 2008 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 252, 18/10/2008)

Se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1675, de 17/10/2008 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 252, 18/10/2008)
*Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
Decret 176, de 10/11/2009 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5506, 16/11/2009)
(Correccio errades: DOGC núm. 5758 / 18/11/2010)

FÀBRIQUES DE PEDRA, MAÓ I FORMIGÓ

DB	SE-AE:	Accions	en	l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)				
DB	SE-F:			Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)				

FORMIGONS I MORTERS

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305, 21/12/1985)
-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 265, 04/11/1988)
* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298,

14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.

* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a los cementos comunes.

Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.
Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aídico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135, 07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]
Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)
(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008)
Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
Real Decreto 256, de 10/06/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 153, 25/06/2016)

FUSTA

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.
Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPL "Revestimientos de Paramentos: Ligeros".
Orden, de 28/05/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 149 y 155, 22/06/1974)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCM "Fachadas. Carpintería de: Madera".
Orden, de 23/11/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 287 y 293, 30/11/1974)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPM "Particiones. Puertas de: Madera".
Orden, de 28/01/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 29,34, 03/02/1975)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PMM "Particiones. Mamparas de: Madera".
Orden, de 16/07/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 172,178, 19/07/1975)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME "Estructuras de Madera: Encofrados".
Orden, de 27/09/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 238,244, 04/10/1975)

Tratamientos protectores de la madera.
Orden, de 14/12/1974 ; Ministerio de Industria (BOE Num. 249, 16/10/1976)

Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico. Orden, de 14/12/1976 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 303, 18/12/1976) -197701-002 C; Ampliación de las Normas de calidad.

Amplía puntos de inspección habilitados para importación de parquet-mosaico. Resolución, de 10/01/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 13, 15/01/1977)

Complementa las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico. Resolución, de 28/02/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 58, 09/03/1977)

Modifica las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico. Orden, de 09/03/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 68, 21/03/1977)

Amplia puntos de inspección habilitados para importación de parqué-mosaico. Resolución, de 02/12/1977 ; Ministerio de Política Arancelaria e Importación (BOE Num. 300, 16/12/1977)

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros contrachapados. Real Decreto 1848, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 181, 30/07/1979)

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros de partículas. Real Decreto 1932, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 189, 08/08/1979)

Establecimiento de la Marca de Calidad para el parqué-mosaico de madera. Real Decreto 1951, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 192, 11/08/1979)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Madera maciza, carpintería de huecos y recubrimientos, productos protectores y corcho. Resolución, de 22/12/1987 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 23, 27/01/1988)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Tableros de madera o corcho y muebles de cocina. Resolución, de 22/12/1987 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 23, 27/01/1988)

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a las vigas y los pilares compuestos a base de madera. Decisión 1999/92/CE, de 25/01/1999 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 29, 03/02/1999)

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a los kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera y de troncos. Decisión 1999/455/CE, de 22/06/1999 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 178, 14/07/1999)

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en lo que se refiere concierne a paneles

prefabricados portantes de caras de madera tensada y a paneles compuestos ligeros autoportantes. Decisión 2000/447/CE, de 13/06/2000 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 180, 19/07/2000) -200108-001 P; Modifica la Decisió.

Se adapta al progreso técnico por séptima vez el anexo I de la Directiva 76/769/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos (creosota).

Directiva 2001/90/CE, de 26/10/2001 ; Comisión (DOCE-L Num. 283, 27/10/2001)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas".

Orden, de 15/02/1984 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 51, 29/02/1984)

Se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Orden PRE 2666, de 25/10/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 261, 31/10/2002)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-M: Fusta
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, sustancias c/m/r). Orden PRE 985, de 11/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 91, 16/04/2007)

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (compuestos de arsénico). Orden PRE 2772, de 25/09/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 232, 27/09/2007)

Se incluye la sustancia activa creosota, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Orden PRE 928, de 03/05/2012 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 107, 04/05/2012)

Para asegurar la legalidad de la comercialización de madera y productos de la madera. Real Decreto 1088, de 04/12/2015 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 296, 11/12/2015)

Se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera Reglamento 995, de 20/10/2010 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE Num. L-295, 12/11/2010)

Relativo a las normas detalladas en relación con el sistema de diligencia debida y con la frecuencia y la naturaleza de los controles sobre las entidades de supervisión contempladas en el Reglamento (UE) n o 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera

Reglamento 607, de 06/07/2012 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE Num. L-177, 07/07/2012)

Se deroga la Directiva 68/89/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de clasificación de madera sin transformar. Decisión 714/2007/CE, de 20/06/2007 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOCE-L Num. 163, 23/06/2007)

GALVANITZATS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos. Real Decreto 2531, de 18/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 3, 03/01/1986)

* Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado. Real Decreto 2704, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 56, 06/03/1986) (Correccio errades: BOE 57 / -1/57/BOE)

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Orden, de 13/01/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 24, 28/01/1999)

GUIXOS I ESCAIOLES

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG "Revestimientos de Paramentos: Guarneidos y enlucidos".

Orden, de 25/04/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 113, 11/05/1974)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PTP "Particiones. Tabiques de: Placas y paneles". Orden, de 14/03/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 76,82, 29/03/1975)

Disposiciones reguladoras del Sello INCE para yesos, escayolas, sus prefabricados y productos afines.

Resolución, de 12/09/1986 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo Dirección General de Arquitectura y Edificación (BOE Num. 241, 08/10/1986)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los yesos y escayolas de construcción, sus prefabricados y productos

afines.

Resolución, de 06/07/1989 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 195, 16/08/1989)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de normalización en el ámbito de los yesos y los productos de yeso. Resolución, de 22/11/1990 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 313, 31/12/1990)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación, para yesos y escayolas para la construcción. Orden, de 14/01/1991 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 26, 30/01/1991)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo Reglamento 305, de 09/03/2011 ; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L Num. 88, 04/04/2011)

* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)

* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014)

PROTECCIÓ D'HUMITATS

DB HS : Salubritat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019)

PAVIMENTS

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones. Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico. Orden, de 14/12/1976 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 303, 18/12/1976) -197701-002 C; Ampliación de las Normas de calidad.

Modifica las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico. Orden, de 09/03/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 68, 21/03/1977)

Amplia puntos de inspección habilitados para importación de parqué-mosaico. Resolución, de 02/12/1977 ; Ministerio de Política Arancelaria e Importación (BOE Num. 300, 16/12/1977)

Establecimiento de la Marca de Calidad para el parqué-mosaico de madera. Real Decreto 1951, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 192, 11/08/1979)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas".

Orden, de 15/02/1984 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 51, 29/02/1984)

DB-SUA. Seguretat d'utilizació i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

CARPINTERIA I BARANES

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB-SUA. Seguretat d'utilizació i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

SOSTRES UNIDIRECCIONALS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Real Decreto 1630, de 18/07/1980 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 190, 08/08/1980)

* Modelo de fichas. Orden de 29 de noviembre de 1989 (BOE num. 301, 16/12/1989)

* Actualización de las fichas. Resolución de 30 de enero de 1997 (BOE num. 56, 06/03/1997)

* Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción. Resolución de 6 de noviembre de 2002 (BOE num. 288, 02/12/2002)

*se acuerda publicar extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 26 de febrero de 2007 (BOE núm. 76, 29/03/2007)

*Se publica las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 20 de diciembre de 2007 (BOE núm. 19, 22/01/2008)

* Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de de 5 de marzo de 2008, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm.73, 25/03/2008)

Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 28 de julio, de 2008, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 239, 03/10/2008)

Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 28 de noviembre de 2008, de la Dirección General de

Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 5, 06/01/2009)

Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 11 de mayo de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 138, 08/06/2009)

Se acuerda publicar extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 30 de junio de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 185, 01/08/2009)

Se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas, núms. 10062/2009 al 10114/2009. Resolución de 27 de julio de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 198, 09/08/2009)

Se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas, nºs 10115/2009 al 10135/2009. Resolución de 11 de setiembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 234, 28/09/2009)

Se publica extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 13 de noviembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 289, 01/12/2009)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 22 de diciembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 24, 29/01/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 14 de mayo de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 145, 14/06/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 8 de julio de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 180, 26/07/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 20 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 238, 01/10/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 30 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 247, 12/10/2010)

S'estableix l'autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements responents components de sistemes.
Decret 71, de 07/02/1995 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2029, 24/03/1995)

Desplegament del Decret. Ordre de 31/10/1995, (DOGC núm. 2125, 08/11/1995)

Es desplega el Decret 71-19950207, sobre autorització de fabricants de sistemes de sostres.
Ordre, de 31/10/1995 ; Departament de Política Territorial i Obres

Públiques (DOGC Num. 2125, 08/11/1995)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents. Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

VIDRE

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones. Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

Se establecen determinadas condiciones técnicas para el vidrio-cristal. Real Decreto 168, de 26/02/1988 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 52, 01/03/1988)

* Modifica l'annex. Real Decreto 1116, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 213, 05/09/2007)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat de l'edificació.
Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)
(Correccio errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)
* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)
(Correccio errades: BOE 57 / 06/03/1996)

* Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto. Real decreto 411, de 21 de marzo de 1997 ; del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 100, 26/04/1997)

* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació. Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ. Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents. Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
(Correcció errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de

Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".] Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008) (Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008) Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo Reglamento 305, de 09/03/2011 ; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L Num. 88, 04/04/2011) * Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014) * Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Orden FOM 588, de 15/06/2017 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 149, 23/06/2017)

MAQUINÀRIA D'OBRA

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 121, 20/05/1988)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)

* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)
(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004)

* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170, 17/07/2003)

* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Criteria d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia (Num. ,)

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
Real Decreto 1644, de 10/10/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 246, 11/10/2008)

PATRIMONI HISTÒRIC-ARTÍSTIC

Uso de materiales y técnicas tradicionales en las obras de restauración.
Decreto 798, de 03/04/1971 ; Ministerio de Educación y Ciencia (BOE Num. 98, 24/04/1971)

Patrimoni Històric Espanol.
Ley 16, de 25/06/1985 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 155, 29/06/1985)
(Correccio errades: BOE 296 / 6-/29/BOE)

* Desarrollo parcial de la Ley. Real Decreto 111, de 10 de enero de 1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE 24, 28/01/1986) (Correcció d'errades: BOE 53 / 03/03/1986)

* Modifica l'article 32 de la Llei. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999)

Patrimoni Cultural Català.
Llei 9, de 30/09/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1807, 11/10/1993)
(Correccio errades: DOGC 1825 / 24/11/1993)

Regula l'u per cent que l'Administració de la Generalitat ha de reservar en els pressupostos de les obres públiques amb la finalitat d'invertir-lo en el patrimoni cultural català i en la creació artística.

Desarrolla l'article 57 de la Llei. Decret 175, de 28 de junio de 1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC 1927, 29/07/1994)

Desarrollo parcial de la Ley de Patrimonio Histórico Español. Real Decreto 111, de 10/01/1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 24, 28/01/1986) (Correccio errades: BOE 53 / 03/03/1986)

*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 64/1994, de 21 de enero (BOE num. 52, 02/03/1994)

*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero (BOE num. 35, 09/02/2002)

Decret sobre l'u per cent cultural. Decret 175, de 28/06/1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1927, 29/07/1994)

*S'aprova el model de fitxa que ha d'acompanyar els documents relatius a la retenció de l'u per cent cultural. Ordre de 18 de març de 1996, (DOGC num. 2193, 12/04/1996)

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación. Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971) (Correccio errades: BOE 160 / 06/07/1971)

* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

Certificado final de Dirección de obras. Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad. Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33, 07/02/1985)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación. Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num. 227, 21/09/2000)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)

* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003. Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002) (Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003)

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.

200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.

-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)

* Afegeix disposició adicional vuitena. Instalació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006) (Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento

(BOE núm. 149, 23/06/2017).

* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Orden FOM 588, de 15/06/2017 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 149, 23/06/2017)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Catàleg de residus de Catalunya
Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)

* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.
Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002) (Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006) (Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig. Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)

* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànonns sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)

* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)

* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

Decret 197, de 23/02/2016 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Num. 83, 07/04/2015)

Prevenió i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP Num. XX,)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152, de 17/10/2017 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7477, 19/10/2017)

S'aprova el Programa de prevenió i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210, de 06/04/2018 ; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 16/04/2018)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM 1007, de 10/10/2017 ; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Num. 254, 21/10/2017)

SEGURETAT I SALUT

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)

(Correcció errades: BOE 42 / 24/02/1993)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)

* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el període transitori establert en el Reial Decret.

* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)

* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)

Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996)

Informació complementària del Reial decret.

* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)

*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)

* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)

* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

* Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)

* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)

* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)

* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)

* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, 05/04/2003)

* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997) (Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)

* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274,

13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)
(Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001)

* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)

* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)

* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)

* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)
(Correccio errades: BOE núm. 60 / 10/03/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a

base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno». Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)

* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006) (Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i

Seguretat

Social.

Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)

(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)

* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146, 17/06/2009)

* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)

* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010) (Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)
(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013)
(Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020
Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 182, 29/07/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Num. 83, 07/04/2015)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de

marzo.

Orden FOM 588, de 15/06/2017 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 149, 23/06/2017)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución, de 21/09/2017 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 232, 26/09/2017)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) Reial decret 210, de 06/04/2018 ; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 16/04/2018)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

CONTROL DE QUALITAT

D'acord al decret 375/1988 i d'1/12/1988 i l'Ordre de 13 de setembre de 1.989 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat, sobre control de qualitat de l'edificació; a continuació es fa una definició i enumeració dels controls que calen per la correcta execució de l'obra, d'acord a la normativa d'obligat compliment.

Aquesta definició de Controls, serà desenvolupada pels tècnics competents de l'execució de l'obra abans del seu inici, mitjançant el corresponent Programa de Control d'Assajos i Qualitat de l'edificació.

EN GENERAL

Els controls de qualitat seran obligatoris per a tots aquells components que es conformen a l'obra per l'addició o assemblatge de diferents components bàsics, com són: morters, formigons, estructures de perfils laminats, instal·lacions, etc. ...

Per a tots els altres components que a l'obra hi són simplement subministrats i col·locats s'exigirà el Certificat d'Origen de qualitat reconeguda per laboratoris acreditats o temporalment homologats.

Aquest Certificat d'Origen s'exigirà específicament en els següents materials: ciment, guix, formigó prefabricat, fàbrica de ceràmica, pedra o formigó, acer en barres per armar, fustes, pintures, vidres, aïllants, fulles i plaques de tancament, impermeabilitzants, etc.

Per a tots ells, s'estarà al que disposa la Normativa d'obligat compliment esmentada en el Plec de Condicions Tècniques Generals (NBE, NRE, MV, etc.), i complementàriament la que li sigui específica o el que determinin les NTE, UNE, PG-3, PG-4 (plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts); el POT-DGA 1960 (Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura), i el Plec de Condicions Generals de l'Edificació del Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes d'Espanya (Madrid, juliol de 1.989).

També s'estarà orientativament al que determina la publicació "Control de Qualitat de l'Edificació " i Plec de Condicions Tècniques dels materials i parts d'obres d'edificació i urbanització de l'ITEC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya).

ACER LAMINAT PER ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Definició:

El tipus de material utilitzat habitualment serà l'acer al carbó, laminat en calent, sense tractament posterior, tipus A-42; amb un límit elàstic de 2.600 Kg/cm².

El material subministrat disposarà del Certificat de garantia del fabricant on hi constarà la composició química, el límit elàstic, la resistència a la tracció, l'allargament de trencat, la resistència. Igualment ha de figurar gravat en cada perfil la identificació del fabricant, el símbol de la classe d'acer, el tipus comercial i la seva dimensió.

Aquest material complirà la MV 102/1975.

Les soldadures seran contínues, per arc elèctric entre elèctrode, que constitueix l'aportació de material i el material base que formen les peces a unir. L'elèctrode serà el tipus E-51 amb resistència a tracció de 5.300-6.200 kg/cm².

Les unions soldades compliran la MV 104/1966, i la UNE 14.003.

Complementàriament també es compliran les UNE 7014, 7019, 7029, 7248, 7349, 36317, 36401, 36403.

Tipus de control i assaig:

Es controlarà la recepció del material amb apreciació de la seva identificació, bon estat aparent, toleràncies, sigles de fàbrica i símbol de la classe d'acer. Es comprovarà el Certificat de Garantia aportat pel subministrador.

En principi no es faran assaigs de recepció si el Certificat de Garantia es considera suficient.

Es farà un assaig de prova de càrrega per controlar les fletxes, en una sola biga de cada planta.

Quant les soldadures, en general es comprovarà en totes elles que siguin contínues, que no hi hagin mossegades, que no hi hagin vessaments ni grumolls, que no hi hagin esquerdes ni penetracions

incompletes, i que el soldador disposi de carnet homologat. En casos especials es faran radiografies de les soldadures.

FORMIGONS EN MASSA I PER ARMAR

Definició:

Tots els formigons de fonaments i estructurals vindran prefabricats de central, i no seran preceptius els assaigs previs, a no ser que sigui servit amb additius.

Les dosificacions i composicions dels formigons seran les especificades a la normativa EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" d'acord a la resistència característica que es defineix a la Memòria per a cada part d'obra. Els formigons en massa seran $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$ (200kgr/cm²) i els formigons estructurals seran $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ (250kgr/mm²) con a valor mínim.

La consistència definida com a plàstica implica un descens al con d'Abrams entre 3-5 cm. amb una tolerància de + 1 cm.

La grandària de l'àrid serà l'especificat a la Memòria, amb una tolerància de + 10%.

No es subministrarà cap formigó amb additius, sense consultar abans la Direcció Facultativa, sota responsabilitat expressa de la central subministradora.

Tipus de control i assaig:

A la recepció del material, es faran controls d'apreciació del full de subministrament de la central, del temps transcorregut entre la fabricació i la posada a l'obra, i de consistència.

Si el formigó ve sense additius, no es faran assaigs previs.

Els controls estadístics d'execució seran a nivell normal, d'acord amb la normativa EHE, i en base als coeficients de seguretat considerats en la redacció del projecte. Es prendran provetes d'acord a la normativa (cada 50 m³, 25 amassades, 1.000 m², ...); i se'n trencaran un mínim de 3 per a cada amassament, als 28 dies.

La resistència característica estimada serà la mitjana de trencar les provetes per 0,9; i mai pot ésser superior al Certificat de Resistència que ha de facilitar obligatòriament el subministrador en el cas de formigó elaborat en central.

Tipus de control i assaig en cas d'additius:

Tan sols s'autoritzarà l'ús d'aquells additius les característiques dels quals i, especialment, el seu comportament en emprar-los en les proporcions previstes, vinguin garantides pel fabricant.

En principi sols s'autoritza la utilització d'anticongelants quan es prevegi un adormiment del formigó a temperatura inferior als -5 C. Es prohibeix el formigonat a temperatura inferior als 0 C.

A la recepció del material es farà control d'apreciació de l'etiquetat o identificació adient, certificat de garantia, i contrast amb els additius emprats a la fase prèvia d'assaig. En el cas de formigó de centrals també es farà el mateix control, quines dades hauran de figurar en les corresponents albarans i certificats.

Els assaigs previs no seran preceptius quan es coneguin perfectament els resultats de l'additiu emprat en les mateixes dosis i condicions d'execució.

En principi es prohibeix la utilització de cendres volants com addició però en cas que la central ho subministrés així, seria amb l'autorització expressa de la direcció facultativa, i entenent que sempre s'empraria ciment Portland amb un 100% de clinker. En aquest cas s'han de fer assaigs previs sobre provetes de formigó fabricat amb les mateixes cendres i el ciment emprat a l'obra.

FORMIGÓ IN SITU

Definició:

En principi sols s'autoritza el seu ús en aquelles parts de l'obra que no tenen comportament estructural. Les dosificacions i composicions dels formigons seran les especificades a la normativa EHE d'acord a la resistència característica que es defineix a la Memòria per a cada part de l'obra.

Tipus de control i assaig:

Es faran els mateixos assaigs especificats anteriorment.

Quant a l'aigua, es faran anàlisi de control de les característiques quan no es tinguin antecedents sancionats per la pràctica, quan es pretengui emprar escòries siderúrgiques, o quan calgui verificar que els àrids no contenen cap tipus de sulfurs oxidables.

Els ciments hauran de disposar sempre d'un distintiu de qualitat reconegut i acreditat, d'acord amb la normativa EHE.

MORTERS

Definició:

S'empraran els morters de ciment portland i sorra, d'acord a les resistències especificades en projecte pels elements estructurals, i

segons les dosificacions en volum de la NBE-FL-90.

Pel morter M-40 la resistència característica serà de 40 kg/cm², i consistència (descens con d'Abrams) 17 + 2 cm.

Tipus de control i assaig:

Comprovar la resistència a la compressió en 3 provetes de 0,5 kg. de 4*4*16, cada 1.000 m² de fàbrica, als 28 dies de la presa en obra (UNE 7270).

GUIXOS, ESCAIOLES, I PRODUCTES AFINS

Tipus de control i assaig:

No s'admetrà en cap concepte l'ús de guixos i escaioles que tot i figurant en el plec de Recepció RY-85, no es trobin homologats pel R.D. 1312/86, o no disposin de certificat de conformitat expedit per la "Comisión de Vigilancia y Certificaciones del Ministerio de Industria y Energia".

L'únic assaig preceptiu és l'apreciació de les característiques aparents, restant els assaigs previs i de control a voluntat de la Direcció facultativa durant l'execució de l'obra.

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

Definició:

En l'estat d'amidaments es defineixen per a cada part de l'obra, quina és la solució d'impermeabilització emprada i les seves característiques específiques.

Serà d'obligat compliment la norma NBE-GB-90.

Tipus de control i assaig:

Es prendran mostres abans de la seva col·locació, i s'exigirà el document d'idoneïtat tècnica del material.

AÏLLANTS ACÚSTICS

Definició:

En els annexes a la Memòria i l'estat d'amidaments es detallen les característiques del material emprat, en densitat, absorció acústica, i ubicació.

Tipus de control i assaig:

A la recepció es farà control d'identificació i del Certificat acreditatiu del fabricant.

No serà preceptiu efectuar cap assaig d'aquests materials quan es coneguin les seves característiques bé a través de les pròpies taules de valors de les NBE-CA-88, bé perquè les indica el fabricant mitjançant certificat.

AÏLLANTS PEL FOC

Definició:

En els plànols i l'estat d'amidaments es detallen les característiques del material emprat, en densitat, conductivitat tèrmica i ubicació.

La normativa aplicable a tots ells serà la NRE-AT-87, el R.D. 2709/85 per la homologació de poliestirens expandits, i el R.D. 1637/86 per la homologació de fibra de vidre.

Tipus de control i assaig:

A la recepció del material es farà control d'identificació, homologació, segell de qualitat i Certificat de conformitat oficial.

No s'admetran per a cap concepte l'ús de materials que no duguin tota aquesta documentació. Queda eximit d'aportar el certificat de conformitat expedit per la "Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía", si disposa de segell de qualitat.

SOSTRES UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETENSAT

Definició:

En els plànols i l'estat d'amidaments es detallen les característiques d'aquests elements, tipus de biguetes i casetó, sobrecàrregues, moments positius i negatius, i ubicació.

Aquests elements estructurals compliran amb la EF-96 sobre "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado".

Tipus de control i assaig:

A la recepció de l'obra es vetllarà: l'autorització d'ús, el certificat de garantia, el codi d'identificació, la verificació de les característiques definides en el projecte.

Els sostres unidireccionals prefabricats han de disposar sempre d'autorització d'ús.

Són preceptives les proves de càrrega de les biguetes en sostres amb superfície superior als 2.000 m², quan les biguetes no disposin de segell de qualitat.

TOTXOS CERÀMICS

Definició:

En els plànols de projecte i l'estat d'amidaments es detallen les característiques dels totxos, classes, resistència a la compressió, i dimensions nominals segons la ubicació que s'ha previst en cada part de l'obra.

És d'observança obligatòria allò que disposa el RL-88 Plec de Condicions per la recepció de totxos ceràmics, i la NBE-FL-90, qualsevol que sigui la naturalesa i condició de l'obra i llurs promotors.

Tipus de control i assaig:

A la recepció del material es comprovarà el seu bon estat, la identificació, el contrast amb les mostres prèvies acceptades, el segell de qualitat i el certificat de conformitat. Aquesta recepció es pot simplificar quan el material porti el segell INCE, o vingui avalat per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris acreditats.

INSTAL·LACIONS

Quant a l'electricitat s'estarà al que determina el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les seves Instruccions complementàries, en funció de cada tipus d'instal·lació.

Quant a l'aigua s'estarà al que exigeixi l'ordre de 9/12/1975 del Ministeri d'Energia.

Quant a les instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària, s'estarà al que determina el Reial Decret 1618/1980 de 4 de juliol.

Quant a les altres instal·lacions de protecció, combustibles líquids i gasosos, evacuació, aparells elevadors, prevenció contra incendis, parallamps, televisió, megafonia, ... etc., s'estarà a la reglamentació específica per a cada cas.

En tots els casos es seguiran específicament les recomanacions indicades en els annexes a la Memòria del projecte, a les especificacions dels projectes sectorials d'instal·lacions (en cas de que es disposin), a les instruccions ordenades per la delegació del departament d'indústria de la Generalitat,

cara a la legalització i homologació de totes i cada una de les parts, i finalment a les normes d'instal·lació de cada companyia subministradora en funció de les escomeses que s'hagi de contractar.

ACERS D'ARMAR

Definició:

Totes les armadures per armar formigó seran d'acer i estaran constituïdes per:

Barres Corrugades

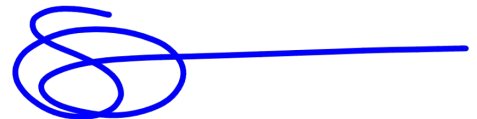
Malles electrosoldades

Control:

Les barres no presentaran defectes superficials, ni soldadures.

S'utilitzaran en el càlcul estructural, un coeficient de minoració de l'acer $Y_c = 1.5$, i per tant, no caldrà fer assaigs de les barres d'acer per armar, essent suficient la presentació per part de l'empresa subministradora de l'acer, dels corresponents certificats de Garantia de Qualitat, degudament complimentats i amb els corresponents segells homologats.

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



Promotor/Propietat

SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

1.4.3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.- DADES DE L'OBRA

- 1.1. EMPLAÇAMENT
- 1.2. TIPUS D'OBRA
- 1.3. SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
- 1.4. PROMOTOR I TÈCNIC/S AUTOR/S DEL PROJECTE EXECUTIU
- 1.5. TÈCNIC/S REDACTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

1.1. EMPLAÇAMENT

L'edifici on s'han de realitzar les obres de rehabilitació objecte de l'actuació d'aquesta documentació està situat a la Ctra. De la Bauma, 1 al Nucli Urbà del municipi de Vacarisses a la comarca del Vallès Occidental.

1.2. TIPUS D'OBRA

Es tracta de rehabilitar la coberta inclinada a dues vessants de l'edifici municipal denominat "Punt de Vol". Les actuacions consistiran en substituir les teules existents per "Panells Sandwich", reforçar i/o substituir els elements estructurals de fusta existents en funció del seu estat i la seva capacitat portant i ignifugar l'estructura i els seus reforços.

L'edifici on s'actuarà és d'una única planta rectangular allargada tot i que la façana sud i posterior, on hi ha l'escenari, esdevé esbiaixada respecte a l'eix longitudinal de la nau principal. Aquest eix longitudinal té una orientació nord-sud. L'accés es realitza des de la façana nord que dona a una plaça pública accessible des de la Ctra. De la Bauma a través d'un pas cobert que també permet l'accés a les dependències de Correus.

Al costat esquerre i est limita amb l'edifici de "La Fàbrica" i al costat dret i oest amb un petit edifici de planta quadrada on hi ha ubicat un transformador i amb la resta de dependències que formen part del "Punt de vol", el bar i els banys. Des de l'espai principal es pot accedir a aquests dos espais on no es realitzarà cap actuació.

La coberta actual es inclinada a dues vessants on el carener coincideix amb l'eix longitudinal de la nau. Una de les vessants desguassa cap a la façana oest de l'edifici de la fàbrica i l'altre, una part cap a la façana est de l'edifici del transformador i la resta sobre la coberta plana sobre els espais annexes vinculats a la nau principal del "Punt de Vol". A ambdós costats hi ha dues canals ocultes que recullen les aigües de la coberta i les canalitzen, al costat de "La Fàbrica" cap als baixants existents a la pròpia canal i a l'altre costat cap a la coberta plana que disposa del seu propi desguàs.

Les actuacions no contempnen la modificació morfològica de l'actual coberta i de la seva estructura,

només afectaran als seus elements d'acabat i als elements estructurals però sense canviar la configuració global.

1.3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació en planta és:

	Sup. Actuació
PLANTA COBERTA	90,00 M2
TOTAL SUPERFÍCIE ACTUACIÓ	90,00 M2

1.4. PROMOTOR I TÈCNICS REDACTORS DEL PROJECTE BÀSIC

El promotor de l'obra és AJUNTAMENT DE VACARISSES.

El tècnic redactor de la documentació tècnica és l'arquitecte tècnic SANTI ORTEGA ENCUESTRA.

1.5. TÈCNICS REDACTORS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El tècnic redactor del següent Estudi Bàsic de Seguretat i Salut anomenat pel promotor és l'arquitecte tècnic SANTI ORTEGA ENCUESTRA.

2.- **DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT**

- 2.1. TOPOGRAFIA
- 2.2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.
- 2.3. CONDICIONS FÍSiques I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN
- 2.4. INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, TANT VISTES COM SOTERRADES
- 2.5. UBICACIÓ DE VIALS I AMPLADA VORERES
- 2.6. CONDICIONS CLIMÀTIQUES

2.1. TOPOGRAFIA

No es considerarà com una afectació la topografia degut a que totes les feines previstes es realitzaran a l'interior i a la coberta del edifici.

2.2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Les actuacions previstes no comporten feines relacionades amb el moviment de terres.

2.3. CONDICIONS FÍSiques I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN

Pel que fa a l'entorn, aquesta parcel·la es troba dins del nucli urbà. Caldrà prendre les mesures necessàries per evitar molèsties als veïns i altres equipaments de l'entorn.

2.4. INSTAL·LACIONS DE SERVEIS, TANT VISTES COM SOTERRADES

Abans d'iniciar els treballs, caldrà identificar i concretar quines instal·lacions poden veure's afectades per aquestes obres i definir la solució provisional que caldrà prendre.

2.5. UBICACIÓ DE VIALS I AMPLADA DE VORERES

L'accés a l'obra no ha de suposar cap inconvenient pels treballs ha realitzar, tot i que s'haurà de tenir cura en no dificultar la circulació de vehicles ni la de persones pel carrer, garantint en tot moment les mesures necessàries per evitar danys a tercers. L'amplada de l'accés es suficient per l'entrada de vehicles tot i que l'alçada del pas que dona accés a la placeta es reduïda i per tant s'ha de comprovar l'alçada dels vehicles abans d'entrar.

Si calgués ocupar part o tallar la via pública, es demanarà la corresponent autorització de l'Ajuntament de Vacarisses.

S'hi part de la plaça s'utilitzés per descarregar i/o apilar material, equips i eines de l'obra es prendran les mesures de seguretat corresponents durant la descàrrega prohibint l'aproximació de persones dintre del radi d'acció del camió-grua i posteriorment delimitant l'espai ocupat pels volums apilats.

2.6. CONDICIONS CLIMÀTIQUES

Pel que fa a la climatologia, caldrà prendre les mesures necessàries per prohibir l'accés a bastides de certa alçada i a la coberta, etc., quan les condicions climàtiques siguin adverses, fort vent, pluja, neu, existència de glaç, etc., i posin en perill la seguretat dels treballadors.

2.7. CONDICIONS DEL MATERIAL

Tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectiva, estaran en bon estat.

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableix en disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, **el Contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut** en el treball en el qual, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el Promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al Contractista, Sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels Coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i Sot-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sot-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'art.15è de la Llei 31/95 són els que segueixen:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball, monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la presentació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com són ara, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua,llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues

- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops o ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua,llum,gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura,humitat,reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua,llum,gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punjades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebota
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

3.3.4 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua,llum,gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales,plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials,rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniments i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura,humitat,reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua,llum,gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales,plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Caigudes des de punts alts degut a condicions climatològiques extremes (vent, pluja, gelades, neu...)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D. 1627/1.997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn de lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra

banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllant
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
 - Utilització de calçat de seguretat
 - Utilització de casc homologat
 - A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
 - Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
 - Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un

operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'haurà de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc..., per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART I

4.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART II

4.1 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARSPART I

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta

execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució del import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució del import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

4.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARSPART II

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ. Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA O.M. 28 d'agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ. R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DOLORS LUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. de 23 d'abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'abril de 1997 B.O.E. de 24 d'abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL. R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL. R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL. R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES. R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre B.O.E. de 25 d'octubre de 1997.

- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL. O.M. 26 d'agost 1.940 B.O.E. 29 d'agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL. R.D. 1316/1.989, de 27 d'octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'octubre B.O.E. 29 d'octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'agost de 1.969 B.O.E. 28 d'octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'abril de 1.990 B.O.E. 24 d'abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'abril de 1.991 B.O.E. 11 d'abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997

- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997
B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolades. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús U.N.E.-E.N. 346: 1993

professional.

Especificacions pel calçat de treball d'ús

U.N.E.-E.N. 347: 1993

professional.

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I

CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.

U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.

U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció

U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.

U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada.

U.N.E.-E.N. 358: 1993

Sistemes de subjecció.

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.

U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnèsos anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.

U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'ús i marcat.

U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81 233: 1991

E.N. 136: 1989

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.

U.N.E. 81281-1: 1989

E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.

U.N.E. 81281-2: 1989

E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascaretetes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc proveïts de màscara, màscara o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar se amb màscara, o adaptador facial model broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semi-mascaretetes filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascaretetes auto-filtrants amb vàlvules per protegir dels gasos dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993

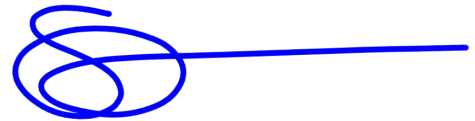
PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



Promotor/Propietat

SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

1.4.4. PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"		
Situació:	CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ		
Municipi:	VACARISSES	Comarca:	VALLÈS OCCIDENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS
Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Desít de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	-	-	-	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execucio	0,0500	4,6378	0,0896	4,8368
obra de fàbrica 170102	0,0150	1,9782	0,0407	2,1978
formigó 170101	0,0320	1,9691	0,0261	1,4067
petris 170107	0,0020	0,4244	0,0118	0,6372
guixos 170802	0,0039	0,2121	0,0097	0,5249
altres	0,0010	0,0540	0,0013	0,0702
embalatges	0,0380	0,2304	0,0285	1,5406
fustes 170201	0,0285	0,0652	0,0045	0,2430
plàstics 170203	0,0061	0,0853	0,0104	0,5589
paper i cartró 170904	0,0030	0,0448	0,0119	0,6415
metalls 170407	0,0004	0,0351	0,0018	0,0972
totals de construcció		4,87 t		6,38 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,97	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,98	no	inert
Metalls	2	0,04	no	no especial
Fusta	1	0,07	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,04	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,04	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no si
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Obra de fàbrica i petris	PUIGFEL, S.A.U.	CTRA. CERDANYOLA-SANT CUGAT, KM. 3,	E-796.02
Altres residus	PUIGFEL, S.A.U.	CTRA. CERDANYOLA-SANT CUGAT, KM. 3,	E-796.02

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³
Contenidors de 5 m ³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³ 70,00 €/m ³	
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00	
				runa neta runa bruta	
Construcció	m ³ (+35%)			4,00 €/m ³ 15,00 €/m ³	
Formigó	1,90	-	9,50	- 28,49	
Maons i ceràmics	2,97	35,60	14,84	11,87 -	
Petris barrejats	0,86	-	4,30	- 12,90	
Metalls	0,13	-	0,66	- 1,97	
Fusta	0,33	3,94	1,64	1,31 -	
Vidres	0,00	-	-	- 0,00	
Plàstics	0,75	-	3,77	- 11,32	
Paper i cartró	0,87	-	4,33	- 12,99	
Guixos i no especials	0,80	-	4,02	- 12,05	
Altres	0,00	0,00	-	- -	
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		8,61	39,54	100,00	13,18 79,72

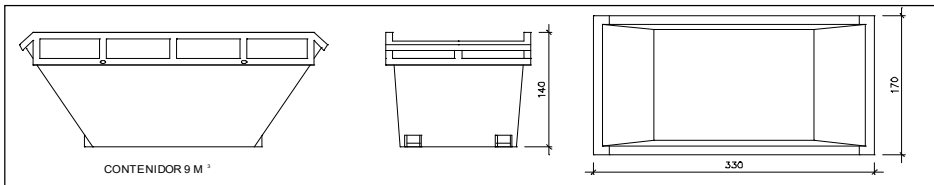
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 232,44 €

El volum dels residus és de : 8,61 m³

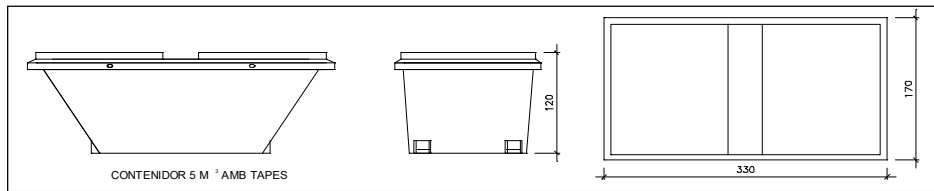
El pressupost de la gestió de residus és de : 232,44 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



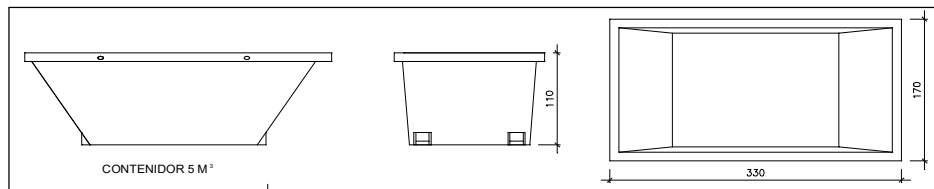
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 4



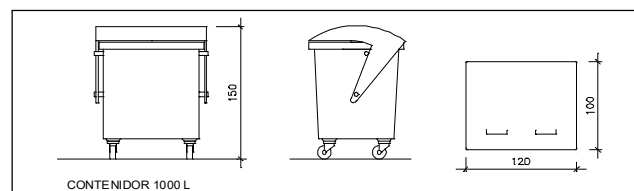
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



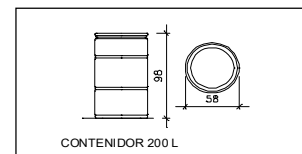
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	4,87 T	0,00 %	4,87 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	6,94 T	11 euros/T	76,34 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			6,9 Tones
Total dipòsit ***			150,00 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es considereu residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

1.4.5. DIAGNOSI ESTRUCTURAL DE COBERTA DE FUSTA

ÍNDIX

1. QÜESTIONS PRELIMINARS
DADES GENERALS: SOL·LICITANT I ENCÀRREC
OBJECTE DEL TREBALL
METODOLOGIA DE LA INSPECCIÓ
 2. RESUM DE LA INSPECCIÓ
INTERPRETACIÓ DE LES FITXES
FITXES RESUM
 3. CARACTERITZACIÓ DE LA FUSTA
JUSTIFICACIÓ DEL MÈTODE
OBTENCIÓ DE LA CLASSE RESISTENT
 4. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS
 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLÀNOLS
- ANNEX 1. INSPECCIÓ AMB EL RESISTÒGRAF
INTERPRETACIÓ DELS RESISTOGRAMES
RESISTOGRAMES
- ANNEX 2. BIOLOGIA DELS ORGANISMES XILÒFAGS
- ANNEX 3. NORMATIVA



1. QÜESTIONS PRELIMINARS

DADES GENERALS

Sol·licitant

Entitat: SANTI ORTEGA ENCUENTRA

NIF: 39359993R

Contacte: Santi Ortega

Encàrrec

Descripció: Diagnosi de patologies en estructures de fusta.

OBJECTE DEL TREBALL

L'objecte del treball és la inspecció i l'anàlisi de l'estructura de fusta fent servir els mitjans més adients en cada cas que permetin conèixer l'estat de l'estructura, per orientar sobre les accions posteriors que siguin més convenients de fer.

METODOLOGIA DE LA INSPECCIÓ

L'elaboració de l'estudi patològic, tant pel que fa a la presa de dades com a l'anàlisi de les dades, es basa en la norma UNE 41805-8. **Diagnóstico de edificios. Parte 8: Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras de madera.**

Que s'inspecciona

La inspecció se centra específicament en l'estructura de fusta, però també sobre qualsevol altre element, sigui o no sigui de fusta, que pugui ser rellevant per a l'objecte del treball.

Qui fa la inspecció

Els tècnics i el personal especialitzat són els encarregats de recollir les dades necessàries per tractar-les i fer-ne l'avaluació posterior.

Com es fa la inspecció

Una part de les dades s'obtenen a partir de l'exploració visual. L'observació exterior permet fer un primer examen acurat de l'estructura de fusta per destacar allò que és propi d'ella, identificar si hi ha degradació d'origen biòtic i abiòtic, i si el material presenta singularitats i deficiències que convingui ressenyar. En aquesta fase de la inspecció es classifica l'estructura i es detecten les zones de risc que poden tenir incidència en la inspecció detallada que es fa amb posterioritat.

La inspecció detallada consisteix en el reconeixement interior de l'estructura de fusta. Per fer-la s'utilitzen aparells específics que fan servir mètodes sofisticats per minimitzar els danys sobre els elements inspeccionats. Aquests aparells permeten conèixer amb precisió l'estat interior de la fusta. Ens donen informació sobre la densitat de la fusta, l'existència de buits o cavitats en l'interior i la possible presència i activitat de xilòfags en el seu interior.

El reconeixement visual previ i la informació obtinguda mitjançant els aparells permeten recollir dades suficients per fer l'avaluació posterior en la qual es determinarà l'estat de l'estructura de fusta. En el cas que l'estructura estigui en mal estat s'especifica l'extensió dels danys i, si aquests són puntuals, la seva localització.



En el cas que el client ho hagi contractat es recullen les mostres establertes en el pressupost aprovat, convenientment identificades, per dur-les al laboratori i determinar l'espècie de la fusta.

Quins mitjans es fan servir

En l'exploració exterior es fan servir eines bàsiques tradicionals o digitals com ara el martell, el punxó, la cinta mètrica, el mesurador làser i l'higròmetre digital.

Les dades de l'interior de la fusta es recullen amb aparells de tecnologia avançada. Els aparells que es fan servir són els següents:

- **Detector sonor.** Mitjançant l'amplificador del so que emeten els xilòfags podem escoltar quan hi ha activitat i localitzar-los.
- **Resistògraf.** Utilitzem un trepant amb una broca fina, de 3 mm de diàmetre i 30 cm de llargària, per determinar l'estat intern dels elements. Les zones defectuoses, com podriments o buits, poden ser fàcilment detectades i quantificades. Es presta major atenció als encastaments del elements, ja que són les zones on hi ha més risc de degradació.
- **Ultrasons.** Per caracteritzar la fusta i determinar-ne la classe resistent s'utilitza un equip d'emissió-recepció d'ultrasons. Aquest equip es compon d'un emissor i un receptor d'ones ultrasòniques mitjançant el qual es pot establir el mòdul d'elasticitat i el límit de trencament en funció de la velocitat de propagació de les ones i de la densitat de la fusta.

Quines patologies podem trobar

Degradació biòtica i abiòtica

La degradació de la fusta l'agrupem en dos tipus en funció de quines siguin les causes: biòtica i abiòtica.

D'una banda, la degradació causada per l'acció dels organismes vius —anomenada *biòtica*— es produeix amb l'activitat de les plagues xilòfagues i es pot reconèixer a través dels rastres que deixen aquestes al degradar la fusta. Els tèrmits són insectes d'organització social. Se'ls identifica pels seus detritus o també per la forma característica com degraden la fusta. Els corcs són insectes de tipus larvari. Són fàcils d'identificar pels forats de sortida que fan les formes adultes, o bé per les galeries que fan les larves al alimentar-se de la fusta. La degradació provocada pels fongs és recognoscible per l'aspecte i la textura característics que adopta la fusta. L'acció dels fongs que s'alimenten de les parets cel·lulars fa que la fusta perdi la seva resistència.

D'altra banda, la degradació pot ser aliena als organismes vius, és a dir, *abiòtica*. En aquest cas pot ser deguda a les condicions ambientals i solars, i a l'acció del foc. El mullat de la pluja, la humitat de l'ambient i l'exposició continuada als rajos ultraviolats del sol provoquen la degradació de les superfícies exposades a la intempèrie, que no tenen protecció o l'han perduda. Aquest efecte s'anomena *fotodegradació* i es reconeix per la tonalitat grisa que adopta la fusta. Les llars de foc, les xemeneies de fums i els incendis poden provocar la degradació de la fusta per carbonització. La part de la fusta afectada es mostra de color negre, perd les seves propietats per l'efecte de la calor i es fracciona.



Defectes que incideixen en la qualitat estructural

Al mateix temps, s'identifiquen els defectes propis del material que incideixen en la qualitat estructural, com per exemple els nusos, les gemmes, les clivelles o el desviament de les fibres. Determinades deficiències són degudes a la intervenció humana i s'han produït en l'estructura instal·lada, com és el cas de les entalladures o els forats que es practiquen en la fusta.

Lesions per causes diverses

Les estructures de fusta poden presentar deficiències a causa d'errors de concepció o d'execució, per causes accidentals, per l'ús inadequat, com a conseqüència d'altres intervencions, etc.

En el cas d'un error de concepció o d'un augment de les càrregues, poden produir-se en l'estructura deformacions de flexió o vinclaments i les fibres del material fins i tot es poden trencar. En altres casos podem trobar recolzaments i unions deficientes, entalladures, forats, etc.



- Intervenció proposada segons el nivell d'afectació.
- Localització i valoració de les resistografies fetes en cada element.
- Zona a intervenir.
- Abast de l'afectació.
- Plagues.
- Imatges.
- Singularitats i observacions.

Cada fila de la taula correspon a un element inspeccionat i té com a objectiu presentar de forma sistemàtica la informació de l'element considerada essencial. La informació inclou unes pautes orientatives d'actuació. Tot seguit s'exposen amb més detalls els diferents aspectes que apareixen en la taula.

1. Identificació de l'element

Cada element s'identifica mitjançant un codi específic que el diferencia de la resta. El codi ordena i facilita la identificació de la planta o nivell, i també de la zona o àrea en què es troba.

2. Secció i intereix

Una dada determinant en l'avaluació de cada element és la secció transversal a les fibres. En els elements de fusta escairada la secció es considera rectangular (*base x altura*) i en els elements de tronc la secció es considera circular (*diàmetre*). En el cas d'una secció irregular el valor serà aproximat i es prenen les mesures en la zona central de l'element. En els forjats amb bigues es donarà la separació entre els elements (*intereix*).

3. Humitat

En la taula figura també el contingut d'humitat de la fusta (*humitat relativa*). La fusta estructural comença a patir danys que impliquen la pèrdua de la seva resistència quan la seva humitat es manté al llarg del temps per sobre del 20 %. El nivell òptim de la fusta seca per assolir la màxima resistència a la tensió es troba entre el 8-12 % del contingut d'humitat. Però la humitat de la fusta pot anar variant al llarg de l'any segons la temperatura ambiental i el contingut d'humitat relativa de l'aire envoltant. També poden modificar la humitat de la fusta els problemes en els immobles derivats de la manca de manteniment, amb filtracions i escapaments d'aigua no resolts i perdurables al llarg del temps.

4. Intervenció proposada segons el nivell d'afectació

En aquest apartat de la taula s'indica de forma orientativa una proposta d'actuació a partir de l'avaluació resultant de l'element estructural. El que s'avalua en la inspecció és el nivell de degradació que pugui tenir la fusta i els defectes que s'hi observen. La proposta que es fa és genèrica i sempre estarà sotmesa a la consideració tècnica i a les comprovacions posteriors mitjançant el càlcul o les proves que es considerin oportunes de fer.



Es presenten tres tipus de proposta en funció del nivell d'intervenció:

- **Sense afectació significativa.** S'escull aquesta opció quan es dona el cas que totes les condicions de l'avaluació són favorables o poc significatives.
- **Consolidació o reforç.** Aquesta proposta es fa quan l'element presenta mancances que es poden solucionar amb una intervenció parcial.
- **Substitució física o funcional.** La proposta més radical es formula quan el nivell de la degradació o els defectes adquireixen una magnitud suficient per considerar una intervenció general.

5. Localització i valoració de les resistografies fetes en cada element

El resistògraf és un aparell que s'utilitza en les inspeccions per a la detecció de danys en l'interior de la fusta, en el cas que no hi hagi una evidència visual. Les resistografies són el resultat gràfic de l'aplicació del resistògraf.

El resistògraf fa perforacions en la fusta amb una agulla fina i mesura la resistència que troba l'agulla a la penetració. Les perforacions es poden fer en els extrems i en la zona central de cada element. Les zones inspeccionades amb el resistògraf s'indiquen en tres requadres dintre de cada fila de la taula. El requadre superior es refereix a les orientacions est, nord-est, nord-oest. El requadre inferior es refereix a les orientacions oest, sud-est, sud-oest. El requadre del mig es refereix a qualsevol punt inspeccionat de la zona central de l'element, que estigui a més de 50 cm dels extrems.

La valoració de les perforacions fetes en una zona inspeccionada de l'element de fusta s'indica amb diferents colors en la taula. El significat de cada color es detalla a continuació:

- Extrem i/o zona central no resistografiats.
- Resistografia favorable en l'extrem i/o la zona central.
- Resistografia desfavorable en l'extrem a una distància inferior a 50 cm de l'encastament.
- Resistografia desfavorable en l'extrem i/o zona central.

6. Zona a intervenir

Quan es determini que un element necessita una intervenció a causa de la seva degradació o per motiu d'una singularitat, s'indica en la taula especificant si la intervenció afecta tot l'element, un o ambdós extrems, o si la intervenció afecta específicament la singularitat.

7. Abast de l'afectació

La degradació pot afectar un o els dos extrems, i la zona central si és més extensa. En la taula s'especifica amb una mida concreta la distància respecte a l'encastament a partir de la qual la fusta està sana. En la majoria dels casos la distància màxima que es considera és de 50 cm respecte a l'extrem.



En el cas de les singularitats —és a dir, qualsevol aspecte que sigui específic de la fusta o que tingui relació amb l'element—, s'ha determinat que l'abast és limitat si es pot corregir el defecte intervenint únicament sobre la mateixa singularitat. En el cas concret d'un trencament de les fibres en un element de fusta es considera que l'afectació és extensa donat que la intervenció correctora afecta tot l'element.

8. Plagues

Els principals agents de degradació de la fusta són els organismes xilòfags. Entre aquests organismes destaquen els fongs i els insectes. A l'efecte de la inspecció la taula considera de forma genèrica el fong de podriment (Fp), tèrmit subterrani (Ts), tèrmit aeri (Ta), corc gran (Cg) i corc petit i mitjà (Cp).

Els fongs de podriment són els que causen una pèrdua de resistència de la fusta. La classe més freqüent és la *podridura bruna o cúbica*, que s'anomena així pel color marró fosc i l'aspecte característic en forma de paral·lelepípedes que adopta la fusta degradada per l'acció d'aquest fong.

Els tèrmits més comuns que es troben en la península són el tèrmit subterrani —*Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*—, que forma la colònia sota terra, i el tèrmit aeri o tèrmit de la fusta seca —*Kaloterms favicolis*—, que colonitza l'element de fusta que degrada.

Normalment per analitzar la degradació no és necessari identificar exactament l'espècie del corc. Així, és suficient separar-los en dos grups genèrics en funció de la mida dels forats que fan: el corc gran fa uns orificis de 6,5 a 10 mm de diàmetre; el corc petit i mitjà fa uns orificis d'1 a 3 mm de diàmetre. Els corcs que afecten habitualment les estructures de fusta en la península pertanyen a les famílies dels líctids, cerambícids i anòbids. El corc gran més freqüent és l'*Hylotrupes bajulus* —família *Cerambycidae*. Dintre de la classificació del corc petit i mitjà les espècies més freqüents són *Anobium punctatum*, *Oligomerus ptilinoides* —família *Anobiidae*— i *Lyctus brunneus* —*Lyctidae*.

9. Imatges

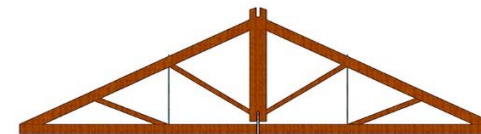
En la taula es referencien les imatges significatives relacionades amb cada element perquè es puguin consultar en el reportatge fotogràfic que acompanya l'informe.

10. Singularitats i observacions

En aquest apartat de la taula s'anoten les singularitats que poden tenir rellevància per a l'element en concret. S'entén per *singularitat* qualsevol aspecte que sigui específic de la fusta o que tingui relació amb l'element. A mode d'exemple les singularitats poden ser clivelles, nusos, gemmes, flexió, torsió, desviament de fibres, reducció de la secció, entalladures, etc.

L'apartat es completa amb les observacions i els advertiments que es considerin oportuns de fer relacionats amb l'element en particular.

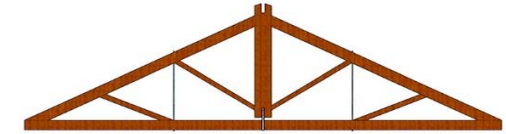




IMMOBLE	LA FÀBRICA. CTRA. DE LA BAUMA, 1. 08233 VACARISSES, VALLÈS OCCIDENTAL	
SOSTRE	PLANTA BAIXA (PB)	COMENTARIS: Afectació general lleu de corc; corc actiu (img 609); trasdossat de 12 cm amb cambra en l'extrem sud-est
INDRET		

ORIENTACIÓ DELS ELEMENTS	Nord-est / Sud-oest ° Nord-oest / Sud-est
---------------------------------	---

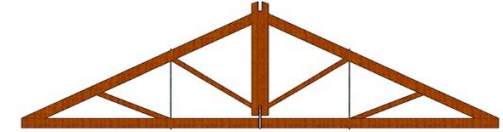
ELEMENT	SECCIÓ INTEREIX bxh (cm) i (cm)	HUMITAT %	INTERVENCIÓ PROPOSADA SEGONS EL NIVELL D'AFECTACIÓ	ZONA A INTERVENIR	ABAST DE L'AFECTACIÓ	PLAGUES	IMATGE	SINGULARITATS I OBSERVACIONS
PBA1	7,5x20 65	13-14				Cp	602, 612	Corretja inexistent
PBA2	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA3	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA4	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA5	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA6	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA7	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA8	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA9	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem sud-oest a la vista Aparentment en bon estat
PBA10	7,5x20 65	13-14	Consolidació o reforç	Extrem nord-est	<50 cm	Fp, Cp	602	Degradació acusada en l'extrem nord-est Extrem sud-oest a la vista Tauler no recolzat sobre les llates
PBE1 encav.	var. 405	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Aparentment en bon estat
PBB1	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB2	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat



IMMOBLE	LA FÀBRICA. CTRA. DE LA BAUMA, 1. 08233 VACARISSES, VALLÈS OCCIDENTAL	
SOSTRE	PLANTA BAIXA (PB)	COMENTARIS: Afectació general lleu de corc; corc actiu (img 609); trasdossat de 12 cm amb cambra en l'extrem sud-est
INDRET		

ORIENTACIÓ DELS ELEMENTS	Nord-est / Sud-oest ° Nord-oest / Sud-est	
---------------------------------	---	--

ELEMENT	SECCIÓ INTEREIX bxh (cm) i (cm)	HUMITAT %	INTERVENCIÓ PROPOSADA SEGONS EL NIVELL D'AFECTACIÓ	ZONA A INTERVENIR	ABAST DE L'AFECTACIÓ	PLAGUES	IMATGE	SINGULARITATS I OBSERVACIONS
PBB3	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB4	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB5	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB6	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB7	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB8	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB9	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBB10	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602, 608	Ambdós extrems a la vista Tauler no recolzat sobre les llates
PBE2 encav.	var. 385	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Aparentment en bon estat
PBC1	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC2	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC3	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC4	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat



IMMOBLE	LA FÀBRICA. CTRA. DE LA BAUMA, 1. 08233 VACARISSES, VALLÈS OCCIDENTAL	
SOSTRE	PLANTA BAIXA (PB)	COMENTARIS: Afectació general lleu de corc; corc actiu (img 609); trasdossat de 12 cm amb cambra en l'extrem sud-est
INDRET		

ORIENTACIÓ DELS ELEMENTS Nord-est / Sud-oest ° Nord-oest / Sud-est

ELEMENT	SECCIÓ INTEREIX bxh (cm) i (cm)	HUMITAT %	INTERVENCIÓ PROPOSADA SEGONS EL NIVELL D'AFECTACIÓ	ZONA A INTERVENIR	ABAST DE L'AFECTACIÓ	PLAGUES	IMATGE	SINGULARITATS I OBSERVACIONS
PBC4	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC5	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC6	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC7	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC8	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC9	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Aparentment en bon estat
PBC10	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Ambdós extrems a la vista Tauler no recolzat sobre les llates
PBE3 encav.	var. 401	13-14	Consolidació o reforç	Extrem sud-est	<100 cm	Ts, Cp	602, 606, 607	Degradació acusada en l'extrem sud-est Aixafament del recolzament en l'extrem sud-est
PBD1	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem nord-est a la vista Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)
PBD2	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem nord-est a la vista Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)
PBD3	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem nord-est a la vista Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)
PBD4	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602	Extrem nord-est a la vista Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)
PBD5	7,5x20 65	13-14	Sense afectació significativa			Cp	602, 617	Extrem nord-est a la vista Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)

3. CARACTERITZACIÓ DE LA FUSTA

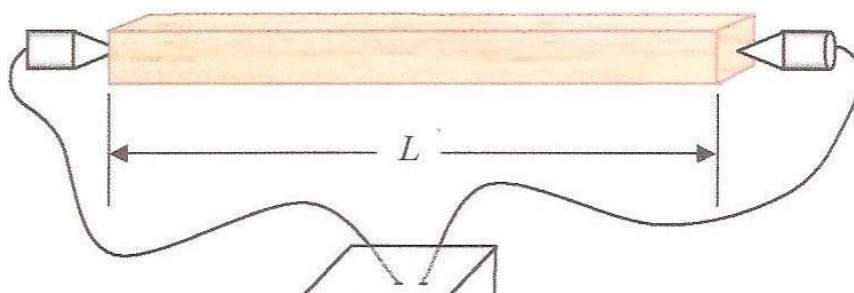
JUSTIFICACIÓ DEL MÈTODE. DETERMINACIÓ DEL MÒDUL D'ELASTICITAT DINÀMIC (MOE)

Els mètodes d'assaigs no destructius —anomenats END, *ensayos no destructivos*— es poden definir com a tècniques que permeten avaluar els materials com la fusta, sense que es vegin afectades les seves propietats.

Entre les tècniques END aplicables a la fusta es troben aquelles que utilitzen la tècnica dels ultrasons. El maneig dels ultrasons en la fusta va començar als anys cinquanta i és en els anys setanta quan es comença a analitzar les possibilitats d'aquest mètode per a la inspecció de les estructures existents.

Descripció de la tècnica dels ultrasons

La tècnica dels ultrasons es fonamenta en la transmissió de les ones entre dos punts, a través del material. Els transductors són els enginyers que acoblats a la fusta fan d'emissor i de receptor. L'emissor emet una ona ultrasònica de 30 kHz de freqüència fins al receptor. Un aparell electrònic mesura el temps que triga l'ona a traslladar-se d'un extrem a l'altre.



La propagació de l'ona ultrasònica tendirà a recórrer el material pel camí més curt, i la seva velocitat dependrà de les característiques de la paret cel·lular, del contingut d'humitat, de les singularitats de la fusta i del grau de deteriorament causat pels xilòfags —que s'alimenten de la fusta.

Nombrosos investigadors han comprovat l'eficàcia d'aquest mètode per determinar les constants elàstiques de la fusta, i la seva aplicació *in situ* per als diagnòstics d'edificis amb estructures de fusta. Aquesta tècnica es mostra com un recurs fiable i eficient per ser aplicat en el càlcul d'estructures dins del marc del Codi tècnic de l'edificació (CTE).

Justificació del mètode de càlcul

La fusta es considera un material de naturalesa ortotròpica, és a dir, les propietats físiques del material varien (anisotropia) d'acord amb tres direccions mútuament perpendiculars (transversal, tangencial i radial). Per aquest motiu es poden descriure les seves constants elàstiques per mitjà de la teoria del sòlid.

Aquesta teoria considera un sòlid elàstic lineal —les tensions i deformacions estan relacionades—, de manera que la llei de Hooke s'expressa en la seva forma tensorial més general i relaciona els tensors de deformació amb els tensors de tensió mitjançant l'equació constitutiva següent:

$$T_{ij} = C_{ijkl} \epsilon_{kl}$$

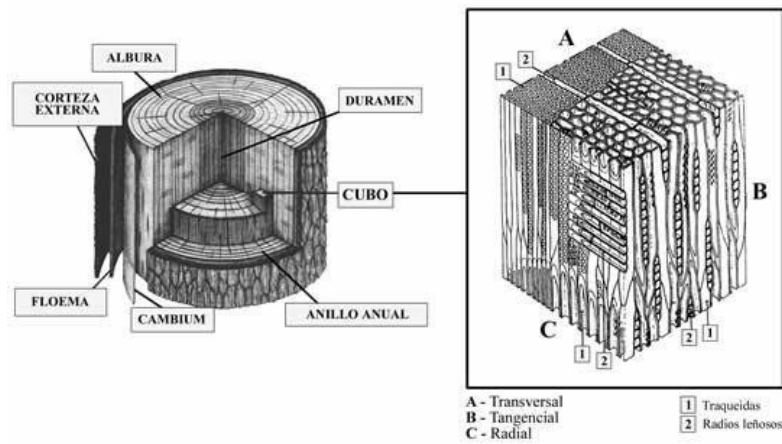


on els coeficients **Cijkl** conformen el tensor d'ordre 4, anomenats *mòduls d'elasticitat*, i es demostra que com l'ordre en el parell **ij** no canvia el valor dels coeficients del tensor del MOE, la matriu dels mòduls d'elasticitat d'un cos de simetria cònica **C_β = C_β**, conté 9 constants elàstiques que formen part de la matriu **C_β**.

Un mètode per determinar les constants **Cijkl = C_β** de la matriu és per mitjà de la propagació de les ones ultrasòniques d'acord amb la teoria dinàmica elàstica, on les constants elàstiques **C** s'obtenen utilitzant diferents direccions de propagació de les ones. D'aquesta manera s'obté l'equació següent:

$$C_{11} = \rho v^2$$

Per a la direcció de les ones longitudinals, **C₁₁** és el mòdul d'elasticitat.



Detall de les direccions i de l'estructura de la fusta



OBTENCIÓ DEL MÒDUL ELÀSTIC MITJANÇANT LA TÈCNICA DELS ULTRASONS

L'obtenció de la velocitat entre el senyal emès per un transductor i recollida pel receptor ha estat realitzada pel mètode indirecte, és a dir, enfrontant ambdós pels cantells oposats amb una distància de treball variable per determinar la mitjana de totes les velocitats recollides, que ens servirà per obtenir la classe resistent.

Així hem aconseguit una representació dels valors obtinguts en funció de la distància, els quals ens detallen en la taula següent:

ENTITAT	DISTÀNCIA	INTENSITAT	TEMPS	VELOCITAT	PROMIG
Element PBE1	448	51	913	4903	
Element PBE1	236	91	466	5063	
Element PBE2	445	46	861	5165	
Element PBE2	222	91	409	5426	
Element PBE3	391	17	859	4551	
Element PBE3	171	85	353	4833	4990

La mitjana de les velocitats obtingudes és de **4.990 m/s**.

Obtenció de la densitat

Per obtenir la densitat mitjana hem fet ús de les dades recollides a través del resistògraf, ja que sembla lògic arribar a la conclusió que l'energia total emprada per a la penetració de la agulla té una relació directa amb la quantitat de matèria que ha de travessar i, en conseqüència, amb la densitat.

D'acord amb aquest principi s'han realitzat estudis amb les espècies de coníferes normalitzades —les més utilitzades— en què s'han establert fórmules de regressió de la relació entre la densitat obtinguda pel mètode $D=M/V$ i la variable de la mitjana total amb el resistògraf. En aquests estudis s'han aconseguit excel·lents relacions ($R^2 > 80\%$).

Mostres

S'han utilitzat 15 resistografies representatives de la fusta objecte de l'obtenció de la densitat per trobar-se, entre d'altres, lliures de degradacions significatives. Així, hem obtingut els resultats següents respecte a les mitjanes d'energia emprades per a la penetració del resistògraf sobre la fusta estudiada:

LA FABRICA. VACARISSES																
Media	1425,134759	1425,134759	1425,134759	1425,134759	1425,134759	1401,959256	1401,959256	1401,959256	1401,959256	1401,959256	1762,74818	1762,74818	1762,74818	1762,74818	1762,74818	15,30
Error típico	7,375919906	7,375919906	7,375919906	7,375919906	7,375919906	8,821051219	8,821051219	8,821051219	8,821051219	8,821051219	8,307208301	8,307208301	8,307208301	8,307208301	8,307208301	
Mediana	1420	1420	1420	1420	1420	1442	1442	1442	1442	1442	1696	1696	1696	1696	1696	
Moda	1319	1319	1319	1319	1319	0	0	0	0	0	1670	1670	1670	1670	1670	
Desviación estándar	330,7670405	330,7670405	330,7670405	330,7670405	330,7670405	393,3041544	393,3041544	393,3041544	393,3041544	393,3041544	377,1326183	377,1326183	377,1326183	377,1326183	377,1326183	
Varianza de la muestra	109406,8351	109406,8351	109406,8351	109406,8351	109406,8351	154688,1579	154688,1579	154688,1579	154688,1579	154688,1579	142229,0118	142229,0118	142229,0118	142229,0118	142229,0118	
Curtosis	2,705997234	2,705997234	2,705997234	2,705997234	2,705997234	2,363171483	2,363171483	2,363171483	2,363171483	2,363171483	1,787853171	1,787853171	1,787853171	1,787853171	1,787853171	
Coefficiente de asimetría	-0,58776627	-0,58776627	-0,58776627	-0,58776627	-0,58776627	-1,374409133	-1,374409133	-1,374409133	-1,374409133	-1,374409133	-0,292611863	-0,292611863	-0,292611863	-0,292611863	-0,292611863	
Rango	2376	2376	2376	2376	2376	2188	2188	2188	2188	2188	2620	2620	2620	2620	2620	
Mínimo	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Máximo	2386	2386	2386	2386	2386	2188	2188	2188	2188	2188	2620	2620	2620	2620	2620	
Suma	2865946	2865946	2865946	2865946	2865946	2787095	2787095	2787095	2787095	2787095	3633024	3633024	3633024	3633024	3633024	
Cuenta	2011	2011	2011	2011	2011	1988	1988	1988	1988	1988	2061	2061	2061	2061	2061	

La mitjana de les mitjanes obtingudes és de **15,30**.

La densitat obtinguda a través de la fórmula de regressió és de **458,99 kg/m³**.



Obtenció de la classe resistant

La relació existent entre la velocitat de propagació longitudinal d'una ona ultrasònica amb les seves propietats elàstiques s'expressa mitjançant l'equació següent:

$$MOE_{din} = Dm * V_{long}^2$$

V_{long}: velocitat obtinguda en les mesures de camp

Dm: densitat obtinguda en les mesures de camp

MOE_{din}: mòdul d'elasticitat dinàmic

La velocitat mitjana obtinguda és de 4.990 m/s

La densitat aplicada és de 458,99 kg/m³

$$MOE_{din} = 458,99 * 4.990^2 = 11430 \text{ Mpa}$$

Correspon a una classe resistant **C24**.

<i>Resum de les mostres</i>		Mòdul Elàstic	Classe Resistent
Media	4990,16	11429,63	C24
Mediana	4983,00	11396,85	C24
Desviación estándar	300,32		
Coeficiente de asimetría	0,01		
Mínimo	4551,00	9506,42	C20
Máximo	5426,00	13513,34	>C24
Suma	29941,00		
Cuenta	6,00		

Taula resum d'estadística de les velocitats i resultats de la classe resistant



4. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

CONCLUSIONS

Respecte a les singularitats

Esmentar només el mecanitzat dels elements PBD1, PBD2, PBD3, PBD4 i PBD5.

Respecte a la inspecció sanitària

Afectació general lleu causada pels corcs de petita grossària que es troben actius.

Presència puntual de fongs de podriment a causa de filtracions continuades històriques que a afecten a la corretja PBA10. Presència puntual de tèrmitis subterranis, quines conseqüències es detecten a l'encavallada PBE3.

Respecte a la degradació que resulta de l'observació visual i de l'anàlisi resistogràfica

Dels 44 elements inspeccionats del forjat, 42 no presenten incidències a ressenyar i 2 elements necessiten algun tipus de reparació parcial —reforç o consolidació—.



Respecte a la caracterització de la fusta

Classe resistent

Els valors obtinguts a través de la tècnica dels ultrasons donen una classe resistent de:

- Valor mínim C20
- Valor màxim superior a C24
- **Valor mitjà C24**

d'acord amb la taula E.1 del Codi tècnic de l'edificació (CTE), document bàsic de seguretat estructural per a la fusta —vegeu l'annex 3.

Densitat

El valor obtingut a través de l'anàlisi resistogràfica correspon a una classe resistent de:

- **Valor mitjà C27**

d'acord amb la taula E.1 del Codi tècnic de l'edificació (CTE), document bàsic de seguretat estructural per a la fusta —vegeu l'annex 3.



Durabilitat i impregnabilitat

No durable davant dels tèrmits i els corcs. Albeca impregnable i duramen no impregnable.

RECOMANACIONS

Procedir a la reparació parcial —reforç o consolidació— dels elements que s'indiquen en les fitxes resum.

Aplicar un tractament de protecció als elements per augmentar-ne la durabilitat, mitjançant la injecció i la polvorització de protectors insecticides i fungicides.

Per a una conservació òptima de la fusta com a element estructural, es recomana deixar els elements lliures de pintures o vernissos que impedeixin la lliure transpiració dels porus. En cas que l'estructura quedi oculta, es recomana deixar registres practicables per a futures inspeccions.

És recomanable fer revisions periòdiques de l'estructura d'acord amb les bones pràctiques de la conservació preventiva.

CRÈDITS

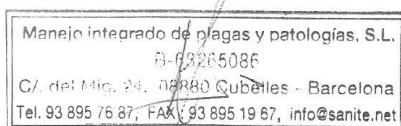
Tècnics de camp:

Joan M. Compte, arquitecte

Pau Ferrer, biòleg

El tècnic que signa en la data indicada el present informe sobre l'estat de l'estructura de fusta de l'immoble de referència, no es fa responsable de l'existència de vicis ocults, posteriors alteracions, modificacions o causes sobrevingudes (article 17.8 de la LOE).

I, per a la seva constància, s'estén aquest informe a Barcelona, el 11 d'Agost de 2020.



Paco Domínguez
Responsable tècnic de Sanite®



5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLÀNOLS



**REPORTATGE FOTOGRÀFIC: LA FÀBRICA
INSPECCIÓ DELS ELEMENTS A LA VISTA**



Sostre de la planta baixa (PB). Imatge 602
Vista general

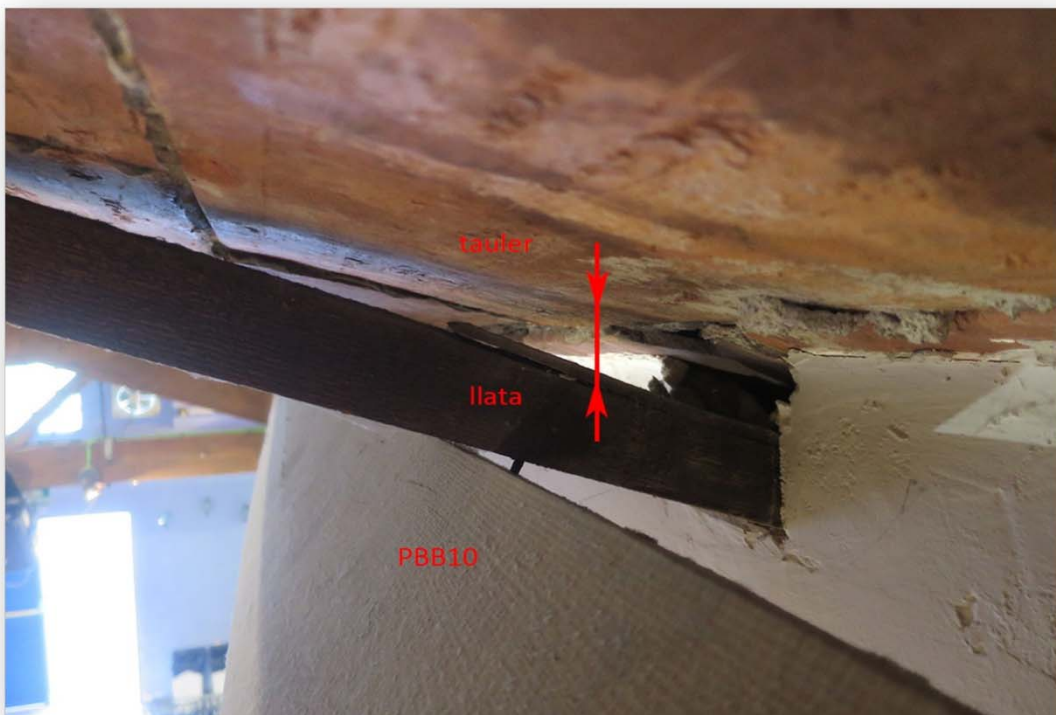


Sostre de la planta baixa (PB). Imatge 609
Afectació general lleu de corc; corc actiu

REPORTATGE FOTOGRÀFIC: LA FÀBRICA
INSPECCIÓ DELS ELEMENTS A LA VISTA



Sostre de la planta baixa (PB). Element PBA1. Imatge 612
Corretja inexistent



Sostre de la planta baixa (PB). Element PBB10. Imatge 608
Tauler no recolzat sobre les llates

**REPORTATGE FOTOGRÀFIC: LA FÀBRICA
INSPECCIÓ DELS ELEMENTS A LA VISTA**



Sostre de la planta baixa (PB). Element PBE3 (encavallada). Imatge 606
Degradació causada per tèrmits subterranis
Aixafament del recolzament en l'extrem sud-est

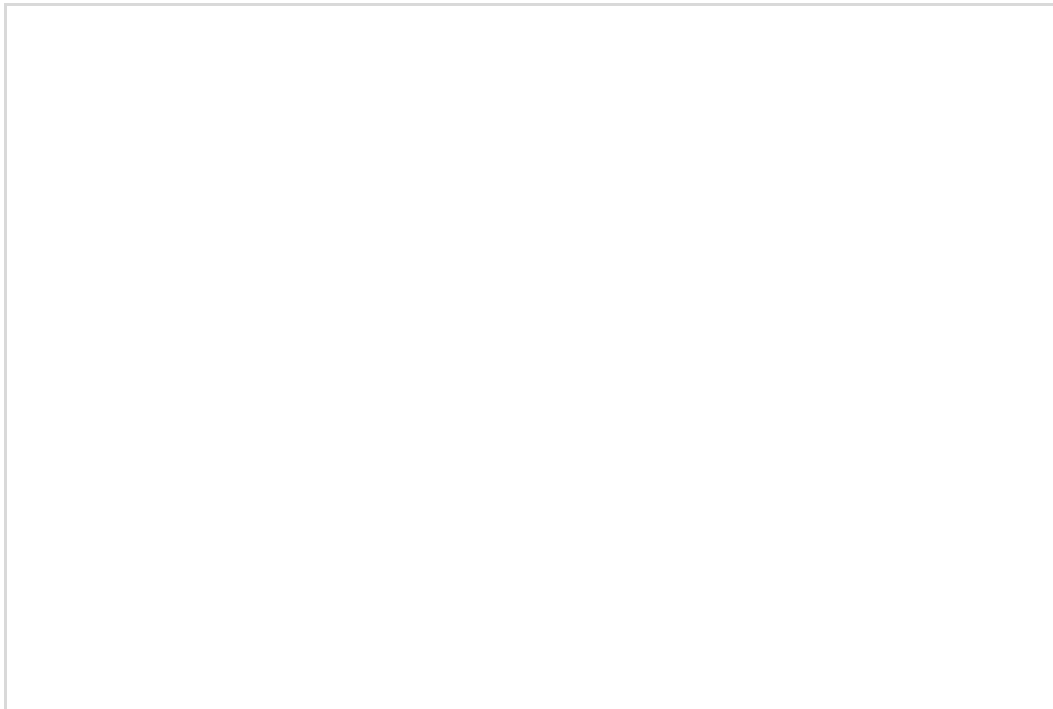


Sostre de la planta baixa (PB). Element PBE3 (encavallada). Imatge 607
Degradació causada per tèrmits subterranis
Construccions de tèrmits subterranis

**REPORTATGE FOTOGRÀFIC: LA FÀBRICA
INSPECCIÓ DELS ELEMENTS A LA VISTA**

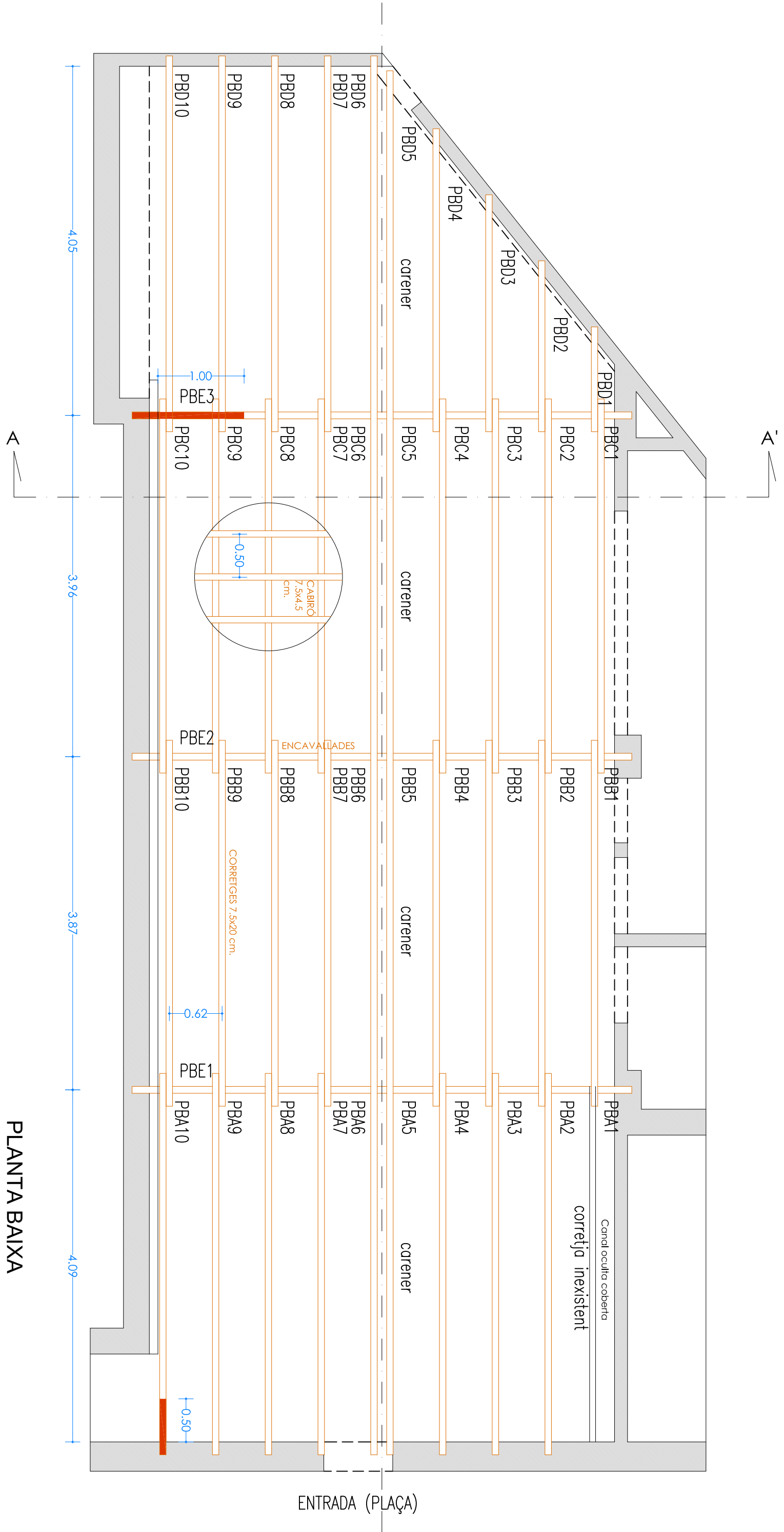


Sostre de la planta baixa (PB). Element PBD5. Imatge 617
Mecanitzat en l'extrem sud-oest (entalladura de 8 cm)



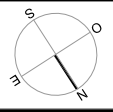
INTERVENCIÓ PROPOSADA SEGONS EL NIVELL D'AFECTACIÓ

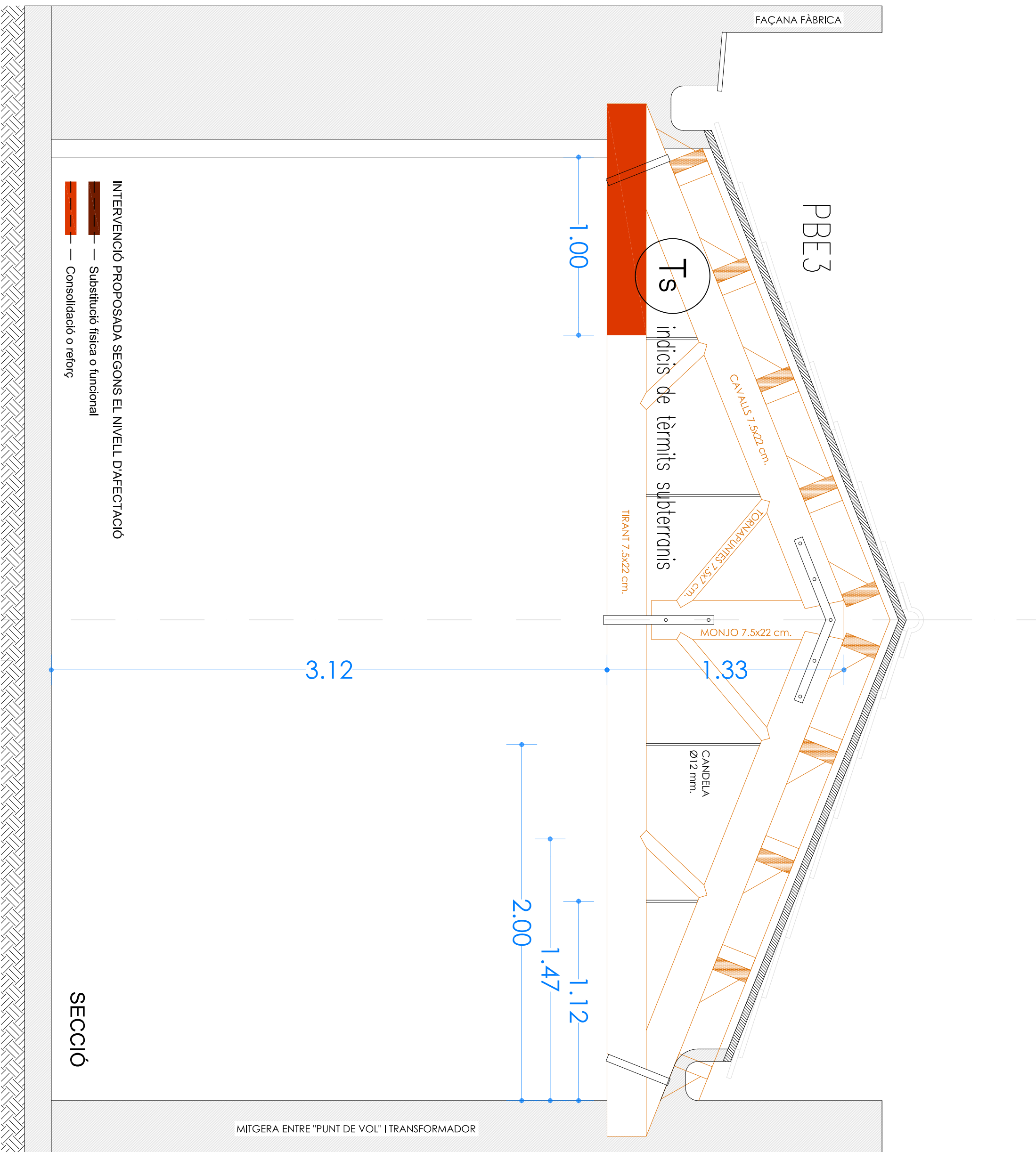
- Substitució física o funcional
- Consolidació o reforç



PLANTA BAIXA

ENTRADA (PLAÇA)





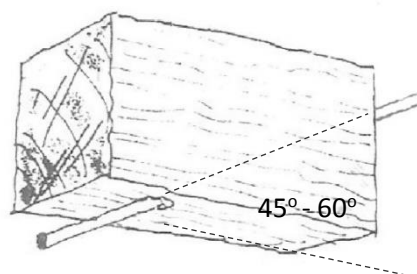
ANNEX 1. INSPECCIÓ AMB EL RESISTÒGRAF

INTERPRETACIÓ DELS RESISTOGRAMES

En la inspecció de les estructures de fusta s'utilitza el resistògraf com a eina no destructiva que permet veure la resistència i la densitat de la fusta. El resistògraf és un trepant mecànic que fa una perforació en la peça de fusta i que avalua la resistència que ofereix el material. L'aparell és portàtil i té una agulla amb un diàmetre d'1,5 mm en el fust i de 3 mm en la punta. L'agulla gira i avança a velocitat constant. L'aparell mesura la resistència a la penetració i al gir a través del consum d'energia i la representa en una gràfica. El resistògraf s'utilitza en les inspeccions per detectar danys en estructures de fusta existents com a tècnica complementària a altres procediments.

El mesurament obtingut amb la penetració de l'agulla té un caràcter eminentment local i, per això, quan cal es fan diverses perforacions de comprovació en un mateix element.

Els mesuraments efectuats als encastaments estan fets en diagonal al pla de la secció, de manera que el recorregut de l'agulla forma un angle inclinat entre 45° i 60° respecte a l'horitzontal, com es pot veure en la imatge següent.



En canvi, els mesuraments fets a una certa distància dels encastaments o en la zona central de l'element es fan en paral·lel al pla de la secció, de manera que el recorregut de l'agulla forma un angle de 90° respecte de l'horitzontal de l'element.

El resistògraf, degut a la naturalesa de les plagues xilòfages, s'utilitza amb caràcter general per determinar el deteriorament en els extrems dels elements i concretament en els encastaments, mentre que puntualment s'aplica en la zona central en aquells elements a on es considera important comprovar la degradació més enllà dels extrems.

Mètode d'utilització del resistògraf

Es considera que els extrems i el centre són els llocs d'interès que determinen la seguretat i la resistència d'un element estructural.

1. Normalment es comença aplicant el resistògraf en els extrems seguint aquesta seqüència:
 - a) Es perforen els encastaments i, si es creu necessari, també es perfora al mig de l'element. En el cas que totes les resistografies realitzades siguin favorables es considera l'element **sense afectació significativa**.
 - b) Es perfora l'encastament i si la mesura no és correcta es fan perforacions successives fins a obtenir una mesura satisfactòria, allunyant-se de l'encastament. En el cas que algun mesurament no sigui correcte, es considera que l'element requereix una intervenció estructural parcial de **consolidació o reforç**, i s'informa de l'abast de la degradació —5, 20, 50 cm— i de la seva localització —orientació de l'extrem.
 - c) En el cas que cap mesurament sigui satisfactori, inclús a 50 cm de l'encastament en els elements estructurals més habituals, es recomana la **substitució física o funcional** de l'element.



2. Quan la perforació es realitza en el centre de l'element perquè ho requereix la inspecció, i el resultat és desfavorable, també es recomana la **substitució física o funcional** de l'element.

Criteri d'utilització del resistògraf

El criteri d'utilització del resistògraf el determinarà el tipus d'inspecció que es vagi a realitzar.

1. En el cas que es detectin indicis de tèrmits subterranis:

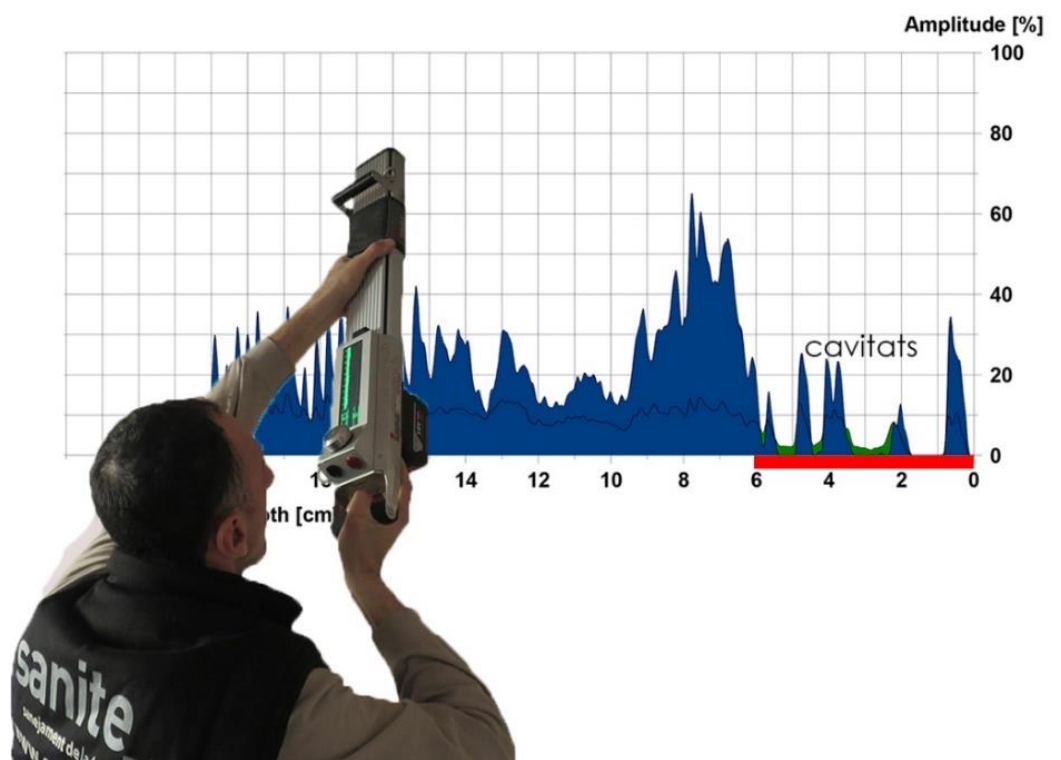
- Per a bigues de forjats amb revoltó les resistografies es faran al centre de la biga per determinar el cantell útil. Si el cantell es considera vàlid les resistografies es faran als encastaments per completar els assaigs.
- Si les bigues tenen la secció a la vista les proves es faran directament als encastaments, els únics indrets que no estan a la vista.
- Si els tècnics ho consideren oportú, es faran resistografies a qualsevol altre indret.

2. En el cas que no es detectin indicis de tèrmits subterranis:

- Es realitzaran les resistografies als encastaments i, si és necessari, a qualsevol altre indret que els tècnics considerin oportú.

El resistograma

El resistograma és la representació gràfica a través de coordenades que relacionen la intensitat emprada per a la penetració de l'agulla amb la profunditat de perforació. Les gràfiques representades mostren la resistència que ofereix la fusta a l'avançament de l'agulla i la resistència de la fusta a la rotació de l'agulla. Ambdós valors es complementen per oferir una major comprensió dels assaigs que es duen a terme per determinar el veritable estat de la fusta.



La resistografia està constituïda per una gràfica i un conjunt de dades entre les quals figuren les següents:

ID Number. Identificació de l'element al qual correspon la resistografia i a l'indret en concret on s'ha fet aquesta —centre, extrem segons l'orientació i distància de la perforació respecte a l'encastament.

Drilling Depth. Profunditat de la perforació.

Feed speed. Velocitat en centímetres per minut a l'avançament de la perforació. Pot ser variable en funció de la duresa de la fusta.

Needle speed. Velocitat a la rotació en revolucions per minut de la perforació. Pot ser variable en funció de la duresa de la fusta.

Determinació de l'estat de la fusta a través dels resistogrames

Els resistogrames obtinguts informen sobre l'estat de la fusta en els punts perforats. Els resultats s'interpreten a través dels valors i de les discontinuïtats dels gràfics.

Discontinuitats. S'entén per discontinuïtat la pèrdua de secció reflectida en un resistograma. L'abast de les discontinuïtats, depenent de la quantitat, situació i grandària, de vegades pot comportar una manca de resistència prou important que podria fer necessària una intervenció de caràcter estructural. La discontinuïtat pot estar relacionada amb les característiques físiques de la fusta com en el cas de l'existència de clivelles. La disminució de la secció també pot ser provocada per l'atac de xilòfags. S'ha de comprovar cada cas assenyalat amb l'existència de discontinuïtats mitjançant el càlcul, tenint en compte les càrregues i els esforços que actuen sobre la secció útil que resulta de la fusta sana.

La inspecció amb el resistògraf es complementa amb la inspecció visual. Pot ser que en alguns casos la degradació sigui molt evident, la fusta estigui completament degradada i no es pugui aplicar el resistògraf. En les fitxes resum s'indica si els elements es troben en bon estat o si es recomana algun tipus d'intervenció. S'indiquen les zones degradades de cada element i la intervenció aconsellada segons el grau d'afectació. Les actuacions proposades poden ser de consolidació o de reforç puntual i la substitució física o funcional de l'element.

Baixa densitat. Si els valors obtinguts en el resistograma són significativament baixos respecte al valor mitjà del conjunt de les resistografies dutes a terme, considerem que la fusta té una densitat baixa, és a dir, es tracta d'un element amb la fusta més porosa i lleugera. Un valor baix de la densitat pot ser degut a les característiques naturals de la mateixa fusta o a alteracions externes provocades per exemple per l'excés d'humitat o per l'acció dels fongs. En el cas que es determini que la fusta és de baixa densitat, serà necessari fer la comprovació posterior de resistència mitjançant el càlcul o fent proves de la fusta.

Sense degradació. La fusta es considera que està en bon estat quan no s'observa degradació ni defectes significatius. En aquest cas la fusta es qualifica com a sana, sense afectació significativa i es pot conservar sense que calgui fer cap actuació, en el cas que compleixi els requeriments estructurals d'ús.

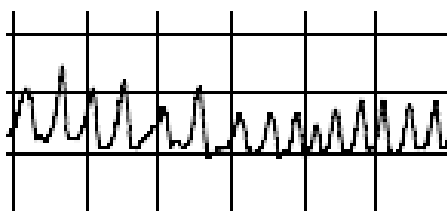
Interpretació de les discontinuïtats que mostren els resistogrames

El gràfic que genera l'agulla del resistògraf al perforar la fusta expressa la naturalesa del material, que és de caràcter heterogeni, així com les alteracions que hi pugui tenir. Tot seguit s'exposen alguns exemples que faciliten la interpretació de les discontinuïtats.



Anells de creixement

La fusta dels anells de creixement de primavera —en ple període vegetatiu— és per la seva constitució menys densa que la que es forma durant el període de la tardor. Per tant, en el resistograma apareixeran alternades “crestes” i “valls” com un patró que constantment es repeteix. El patró homogeni de “crestes” i “valls” representat en el gràfic 1 es produeix clarament quan l'angle de penetració de l'agulla del resistògraf és perpendicular a les fibres. Les “crestes” i les “valls” expressen aspectes de la fusta com per exemple les diferències entre els anells de primavera i de tardor. Aquests anells tenen característiques diferents en la zona de l'albeca —zona exterior del tronc— i del duramen —zona central del tronc—. L'albeca és menys densa amb els anells més separats de la tonalitat clara. El duramen és la zona més envellida de la fusta, té els anells més junts i és més dur i fosc.



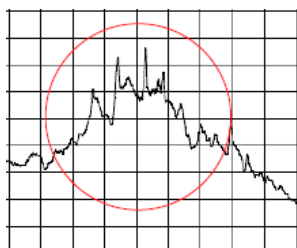
Gràfic 1. Anells de creixement

Nusos

Els nusos apareixen quan la part inferior d'una branca resta inserida en el tronc i aquest la cobreix durant el procés de creixement, provocant el desviament de les fibres de la fusta. Aquesta singularitat es presenta a gairebé totes les espècies de fusta i esdevé un punt feble del material quan està sotmès a esforços intensos. A més a més els nusos normalment contenen petites clivelles que també es reflecteixen en la gràfica. Els nusos es caracteritzen per tenir una alta densitat, que es mostra en la gràfica en forma de “crestes” (gràfic 2), que superen en alçada les “crestes” que representen els anells de creixement de la fusta de tardor.

Clivelles

En general s'entenen com a esquerdes paral·leles a les fibres provocades per l'asseccament de la fusta. En aquest cas, la vareta del resistògraf consumeix molt poca energia per avançar i, per tant, es mostrarà una “vall” d'amplitud zero amb parets gairebé perpendiculars respecte de l'horitzontal (gràfic 3).



Gràfic 2. Nus



Gràfic 3. Clivella

Atac de corcs

En el cas d'una fusta atacada pels corcs, les cavitats de la gràfica tenen relació amb les galeries que fan. Les “valls” de la gràfica són més o menys pronunciades en funció de la mida de les larves i de les galeries que foraden (gràfic 4). En aquest cas les “valls” que apareixen en la gràfica



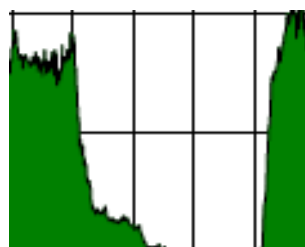
no arriben a l'amplitud zero, donat que l'agulla al travessar les galeries troben serradures i detritus que oposen alguna resistència.

Atac de tèrmits

El deteriorament causat pels tèrmits s'expressa gràficament de formes diverses. En uns casos la gràfica mostra una successió de "valls" semblants a les formades per les clivelles. En d'altres casos apareix una gràfica completament plana en la zona atacada pels tèrmits (gràfic 5).



Gràfic 4. Atac de corcs

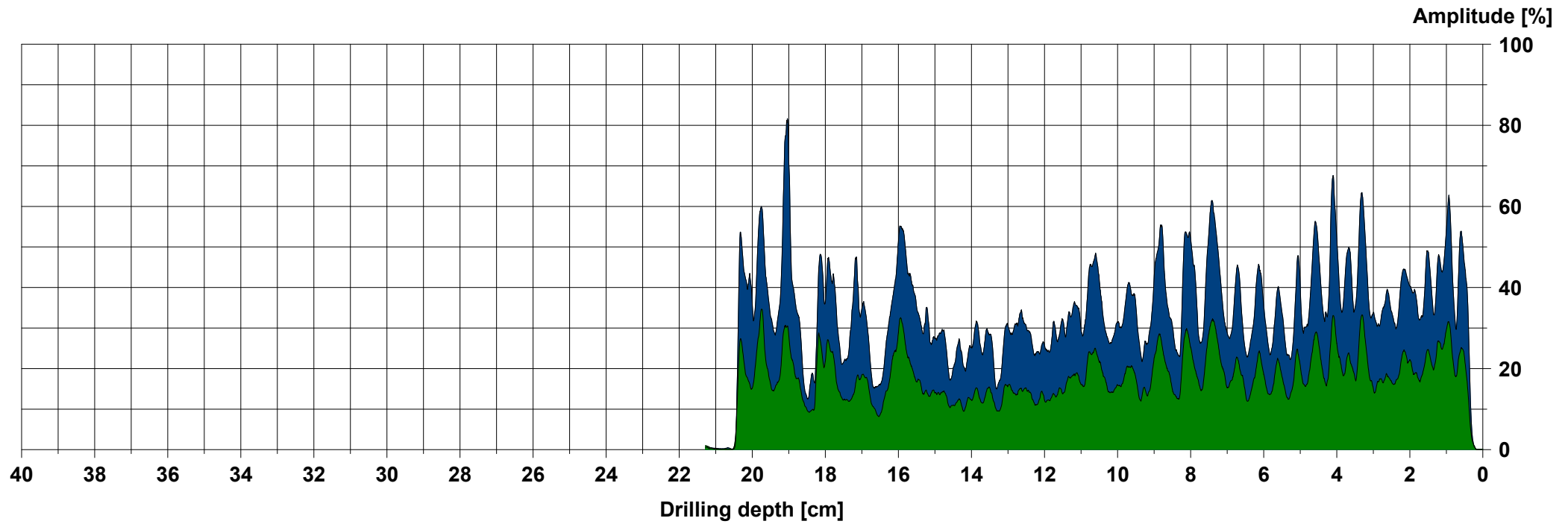


Gràfic 5. Atac de tèrmits



Measuring / object data

Measurement no. :	1	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA2	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	21,28 cm	Tilt :	+59°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	70/252	Species :	
Time :	12:11:52	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

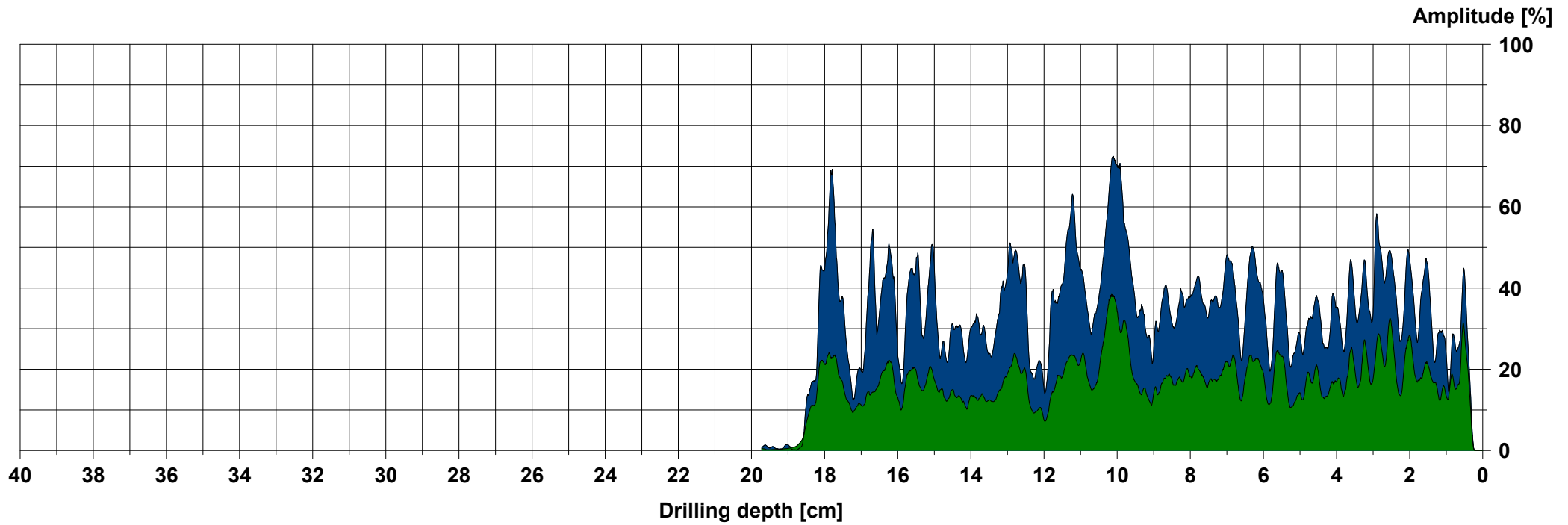
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	2	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA3	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	19,72 cm	Tilt :	+59°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	69/261	Species :	
Time :	12:12:33	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

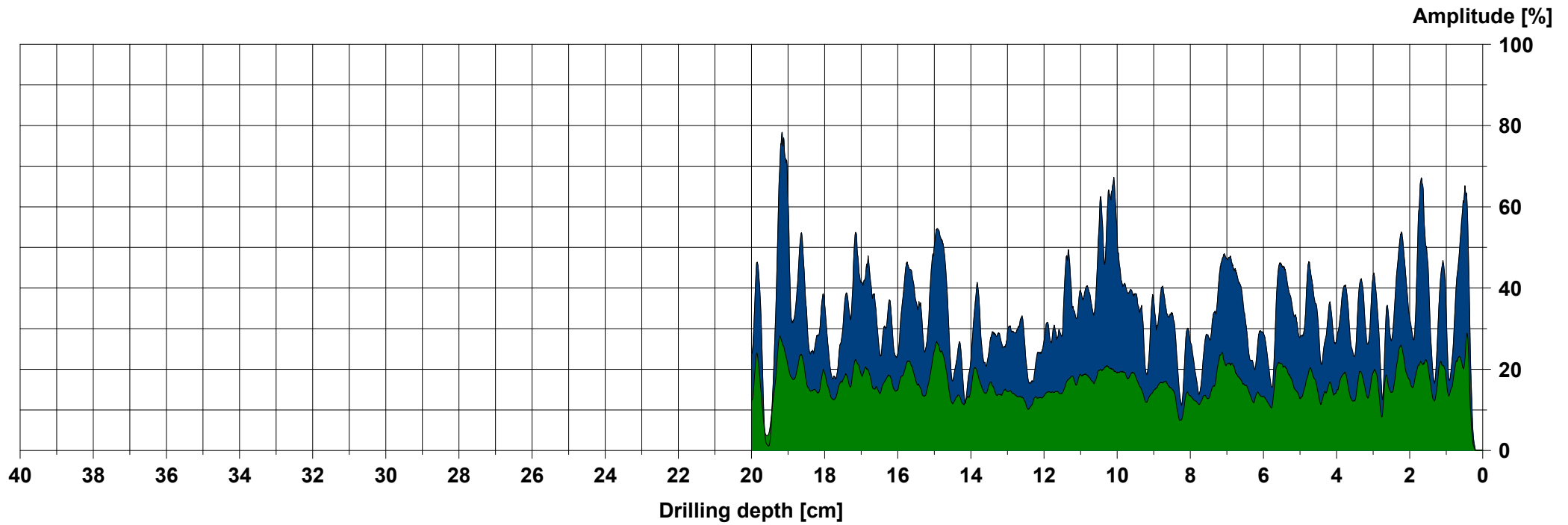
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	3	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA4	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	19,98 cm	Tilt :	+55°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	68/249	Species :	
Time :	12:18:30	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

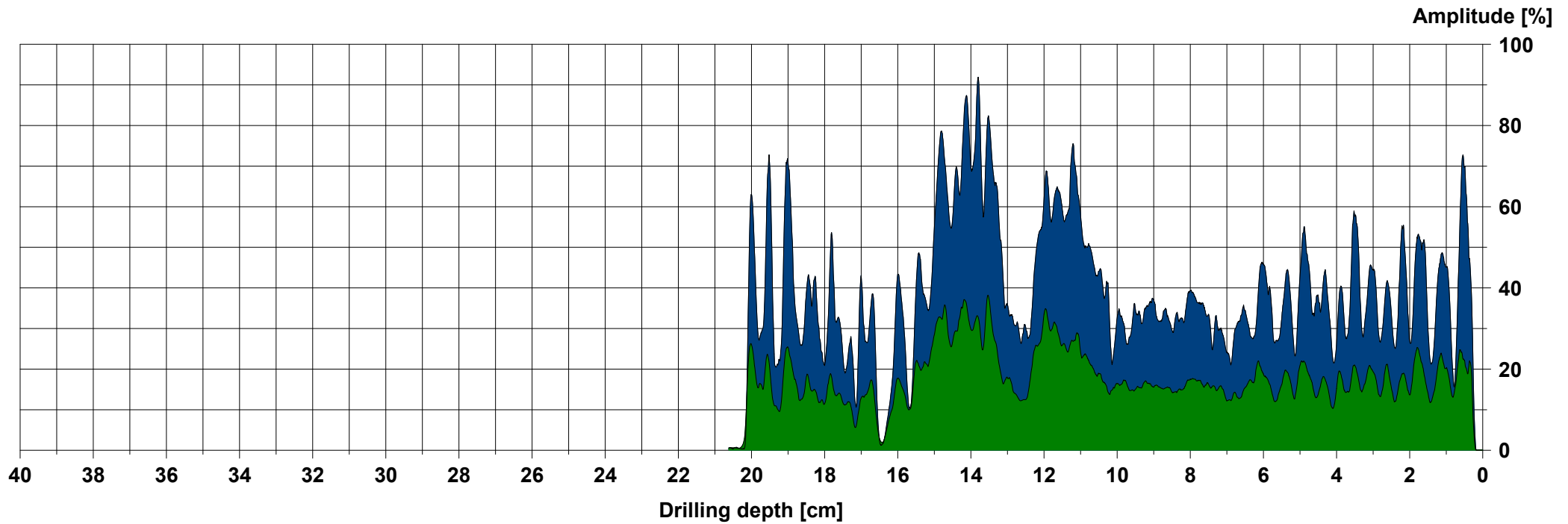
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	4	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA5	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,62 cm	Tilt :	+54°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	66/250	Species :	
Time :	12:20:17	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

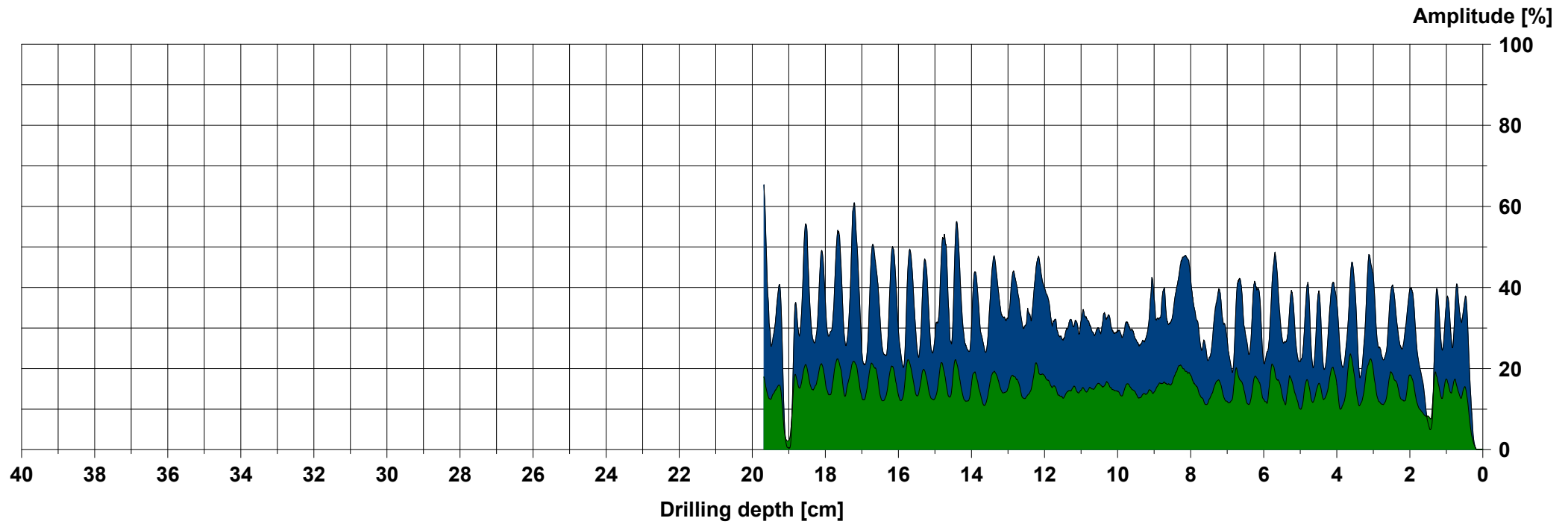
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	5	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA6	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	19,68 cm	Tilt :	+78°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	74/250	Species :	
Time :	12:21:06	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

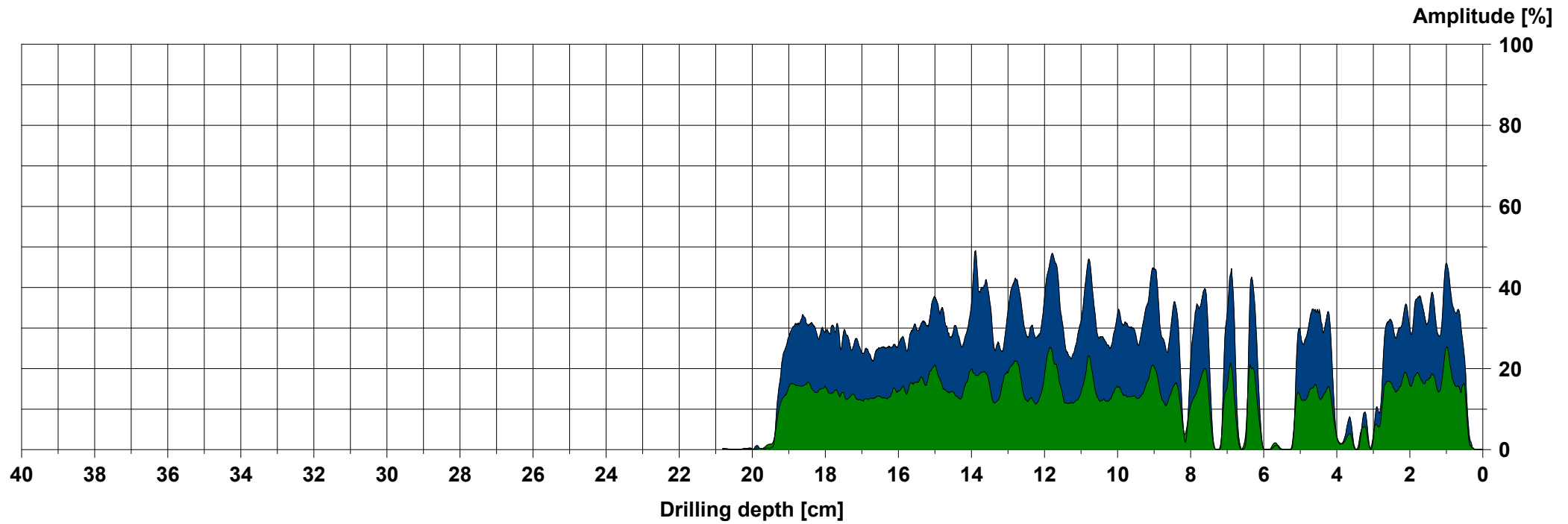
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	6	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA7	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,81 cm	Tilt :	+59°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/258	Species :	
Time :	12:22:27	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

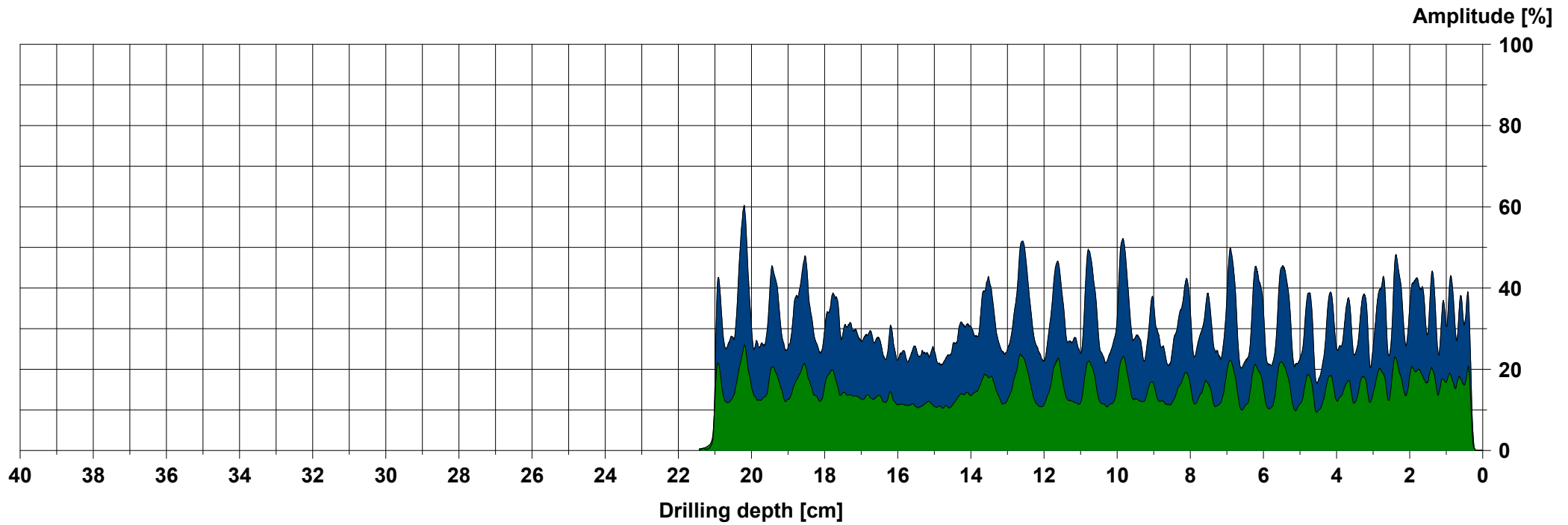
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	7	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA8	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	21,43 cm	Tilt :	+65°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	72/249	Species :	
Time :	12:23:07	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

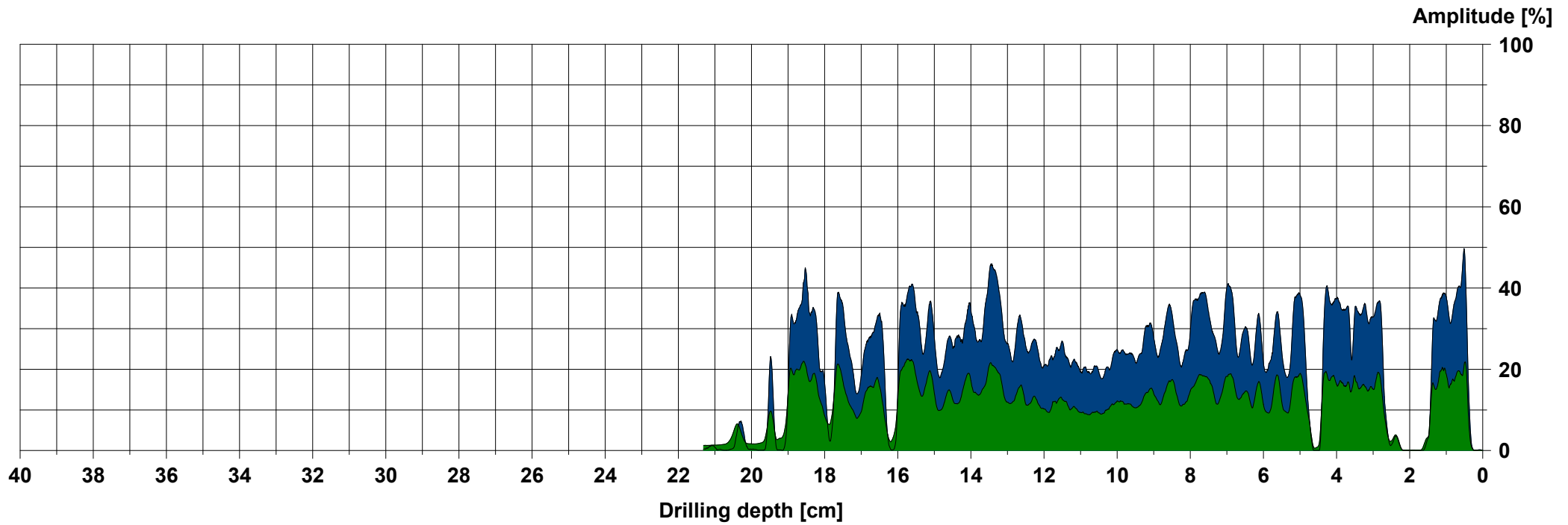
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	8	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA9	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	21,31 cm	Tilt :	+61°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	69/250	Species :	
Time :	12:24:49	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

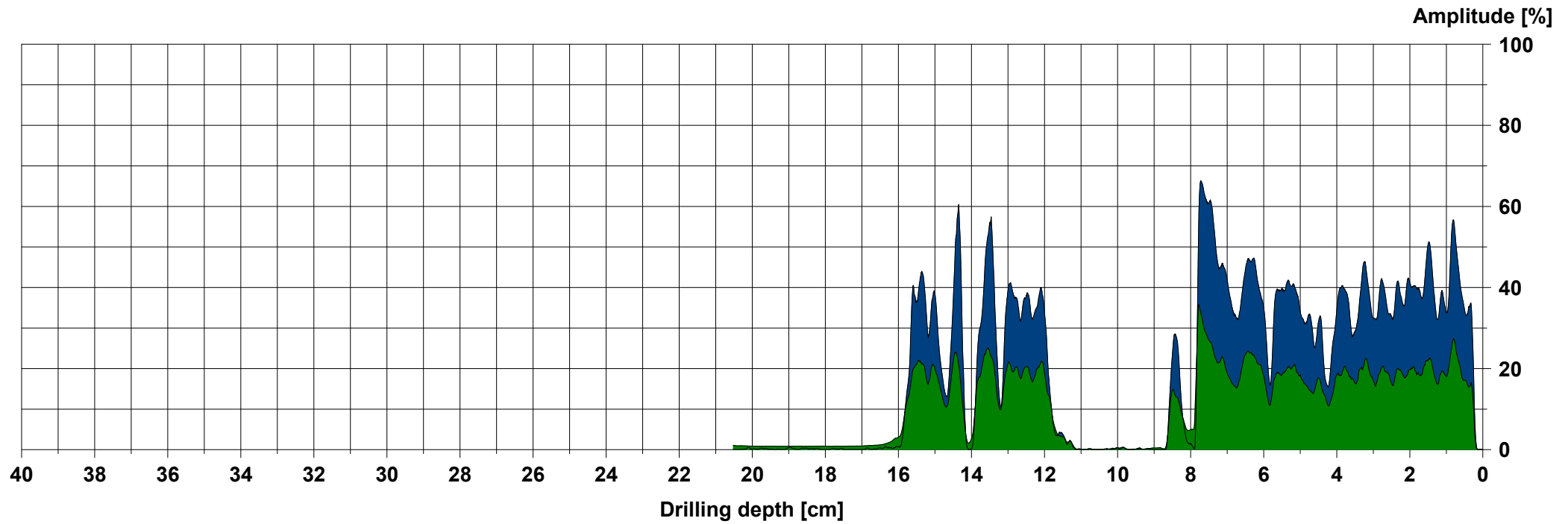
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	10	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA10 20	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,52 cm	Tilt :	+64°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/252	Species :	
Time :	12:27:46	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

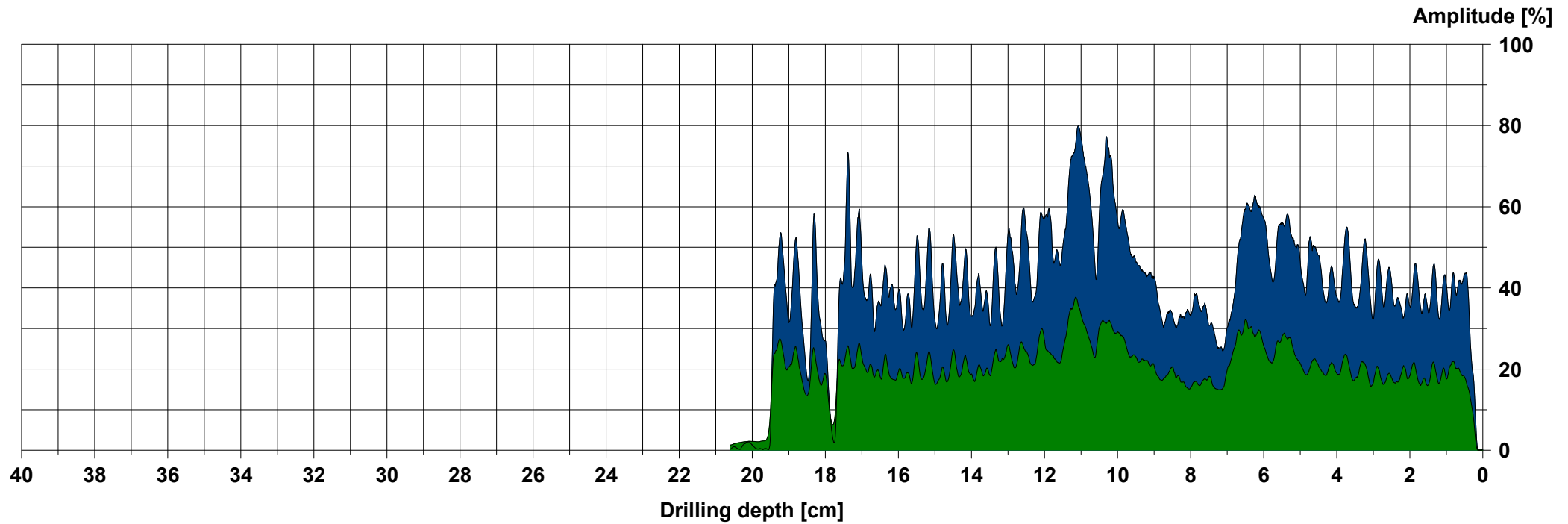
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	11	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA10 50	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,60 cm	Tilt :	+75°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/250	Species :	
Time :	12:29:19	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

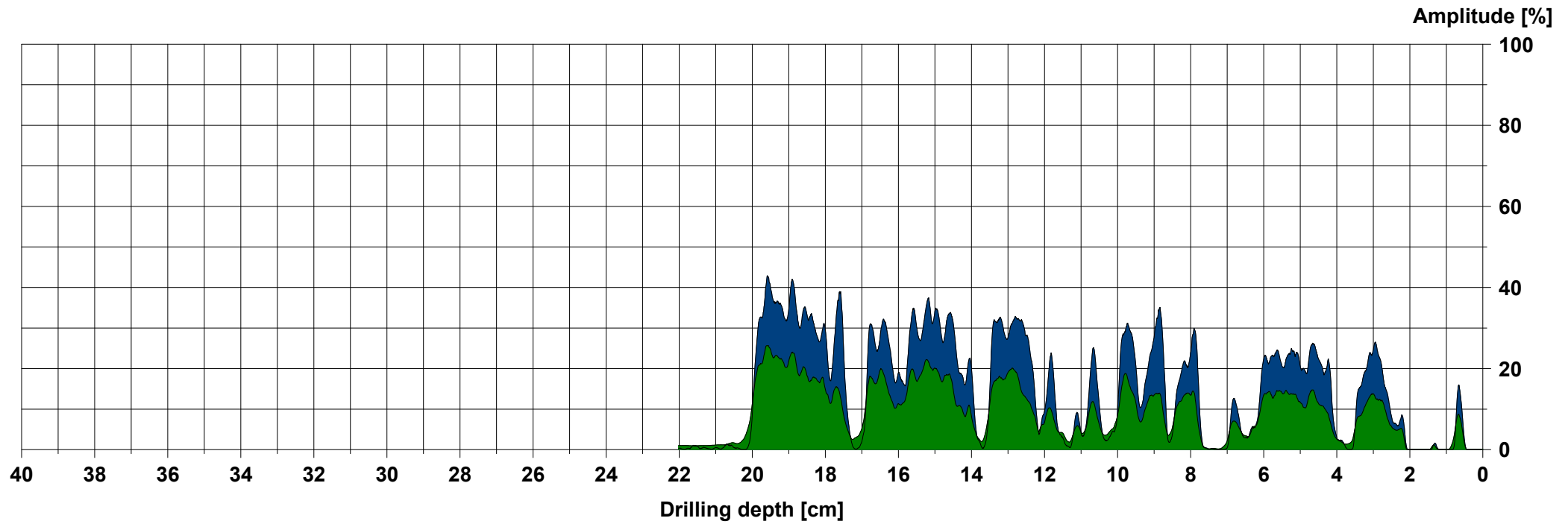
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	9	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNEA10	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	22,02 cm	Tilt :	+58°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	67/253	Species :	
Time :	12:26:53	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

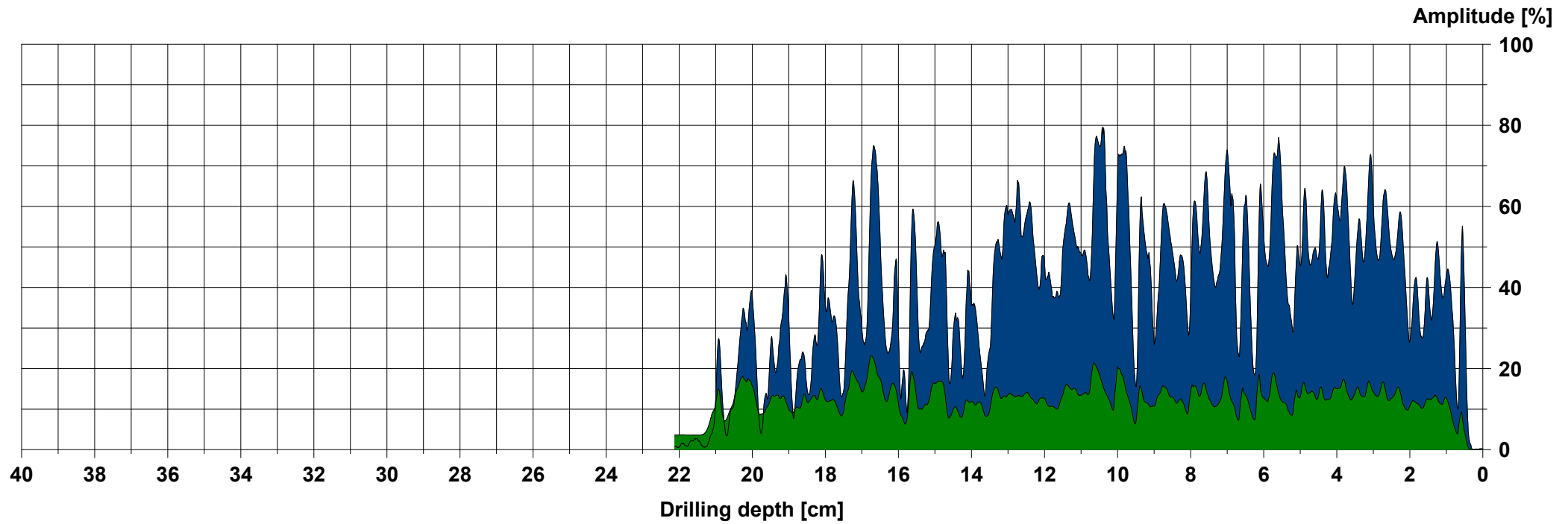
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	31	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNOE1	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	22,12 cm	Tilt :	+59°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	69/256	Species :	
Time :	14:14:07	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

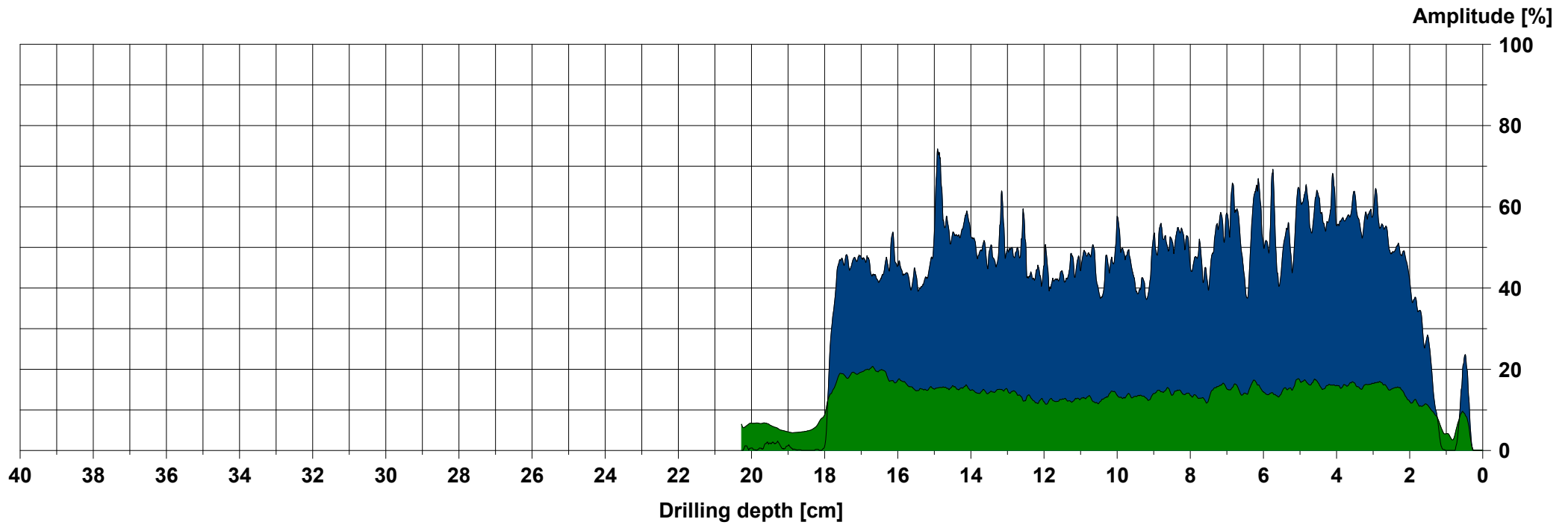
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	30	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNOE2	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,27 cm	Tilt :	+57°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	91/256	Species :	
Time :	14:12:50	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

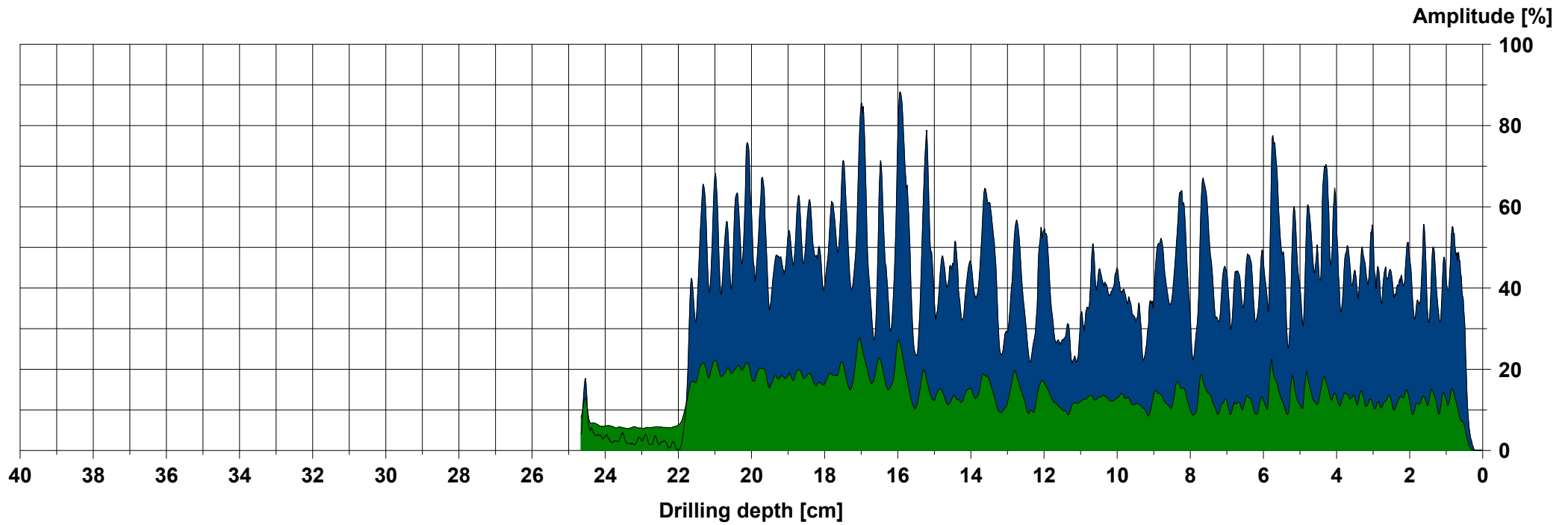
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	29	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBNOE3	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	24,66 cm	Tilt :	+68°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/256	Species :	
Time :	14:09:48	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

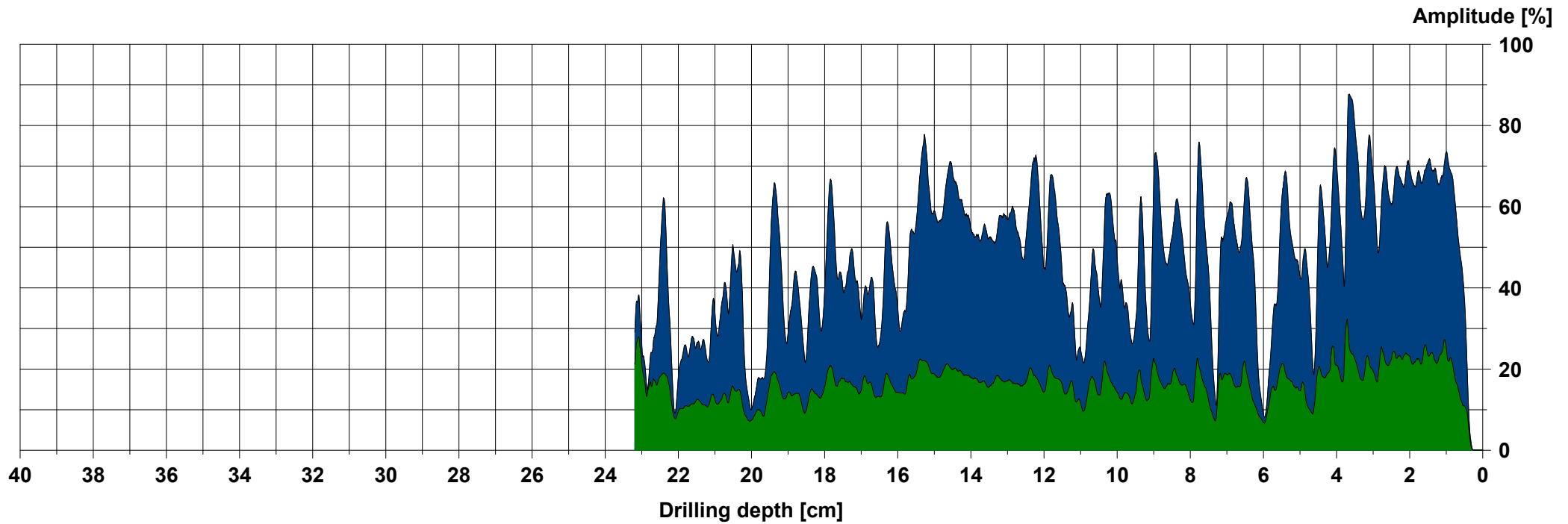
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	12	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE1	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	23,19 cm	Tilt :	+57°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	66/252	Species :	
Time :	13:22:08	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

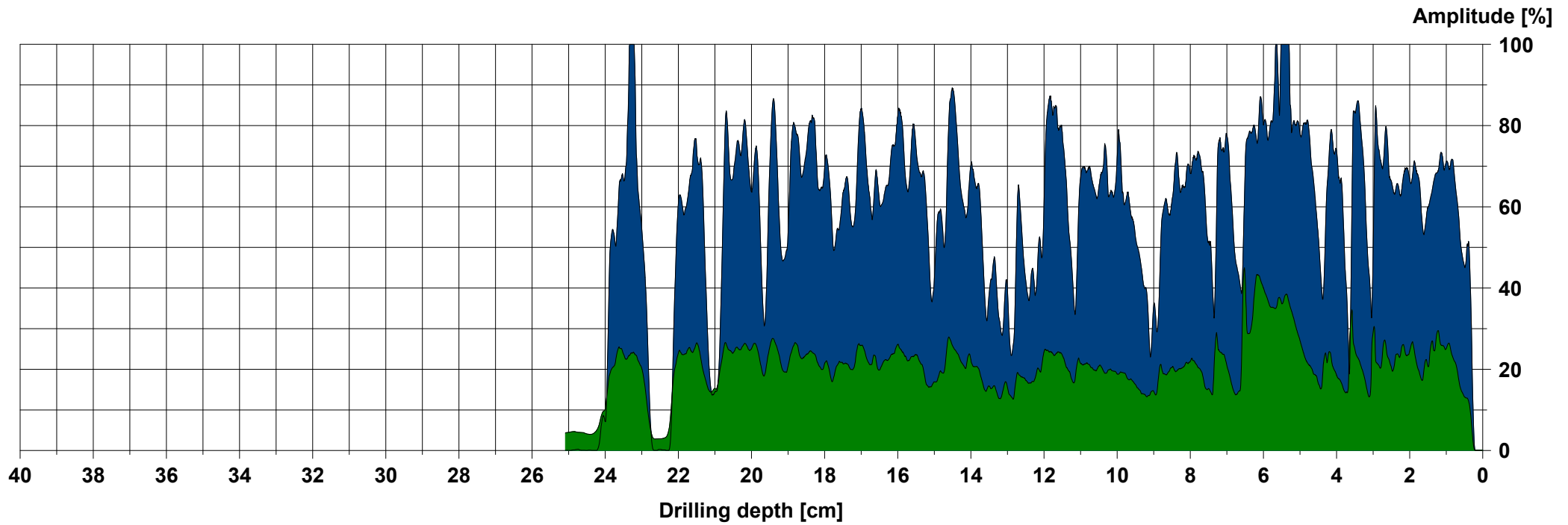
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	13	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE2	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	25,09 cm	Tilt :	+69°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	81/251	Species :	
Time :	13:28:48	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

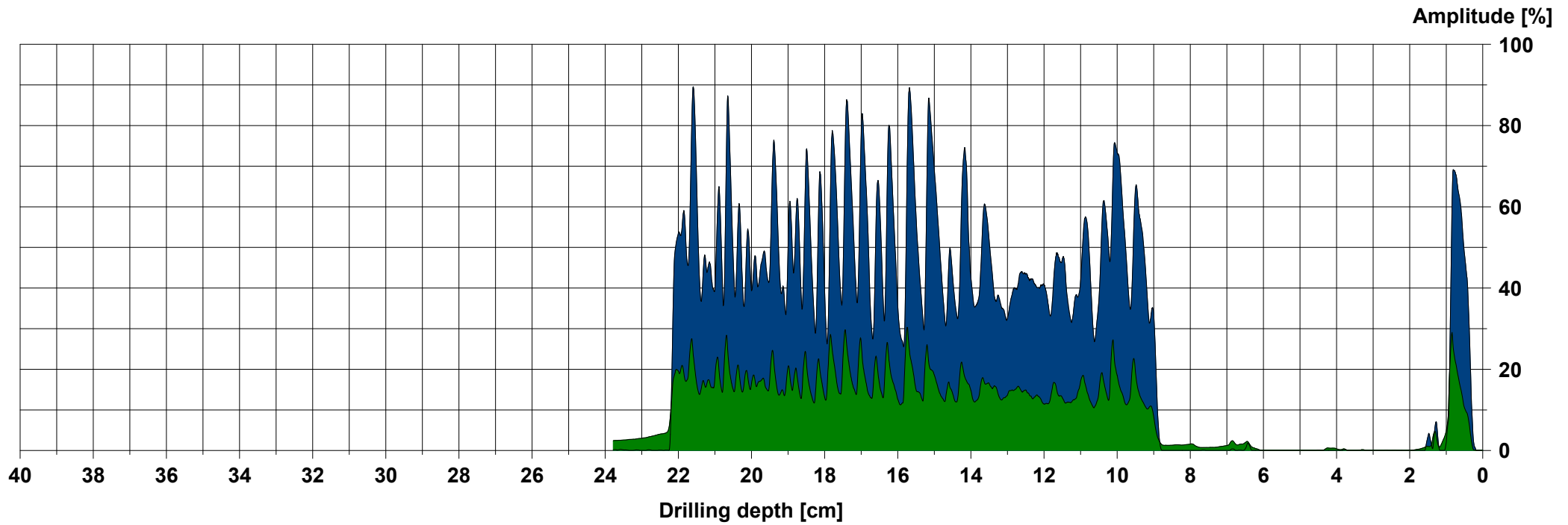
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	15	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE3 50	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	23,78 cm	Tilt :	+90°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	77/249	Species :	
Time :	13:33:06	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

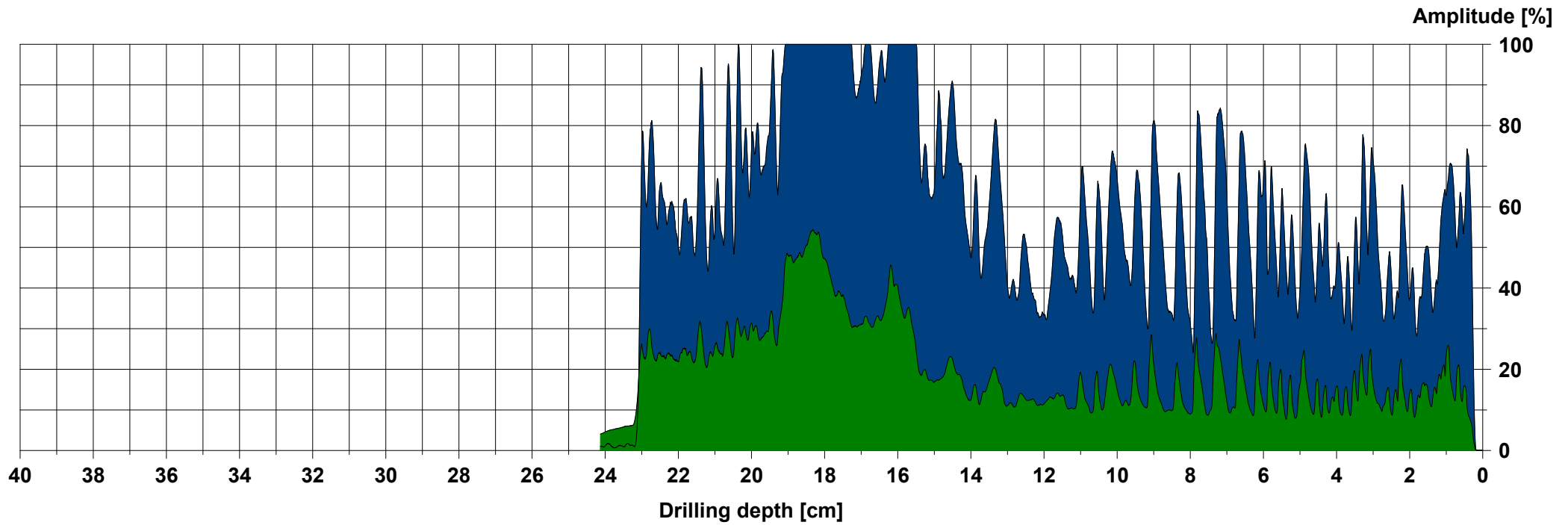
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. : 16	Needle speed : 3500 r/min	Diameter :
ID number : PBSEE3 100	Needle state : ---	Level :
Drilling depth : 24,13 cm	Tilt : +90°	Direction :
Date : 27.07.2020	Offset : 72/251	Species :
Time : 13:36:54	Avg. curve : off	Location :
Feed speed : 80 cm/min		Name :



Assessment

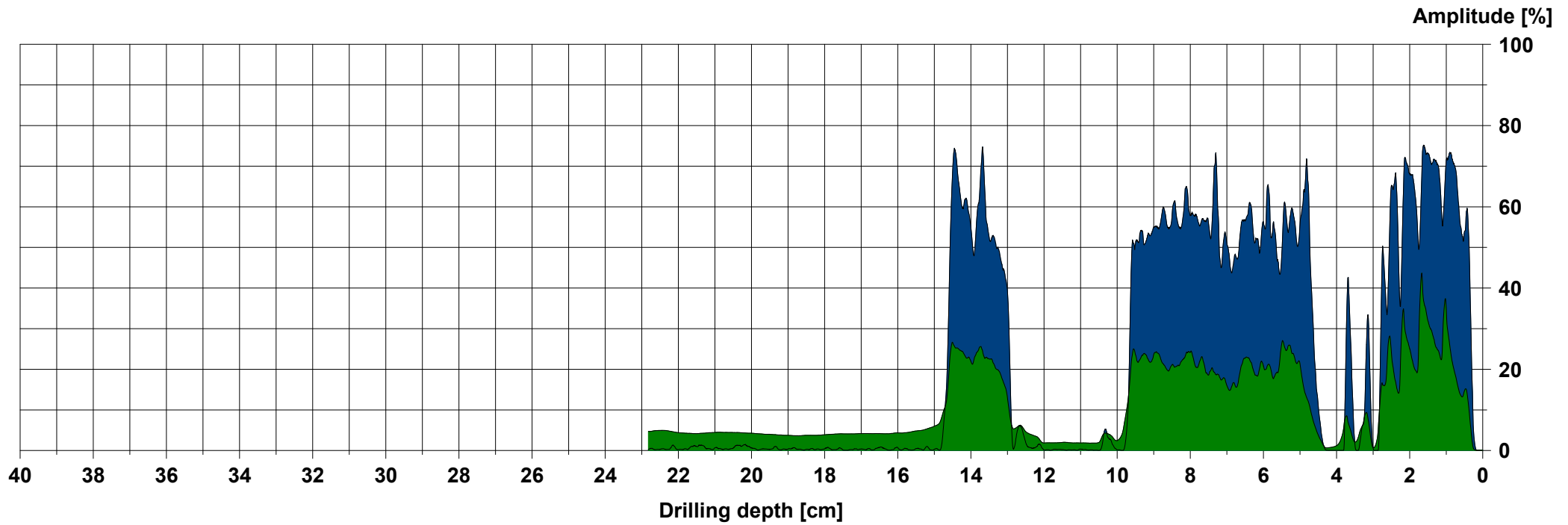
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :
<input type="checkbox"/>	From 0,0 cm to 0,0 cm :

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	17	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE3 C 50	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	22,82 cm	Tilt :	+57°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	68/256	Species :	
Time :	13:40:09	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

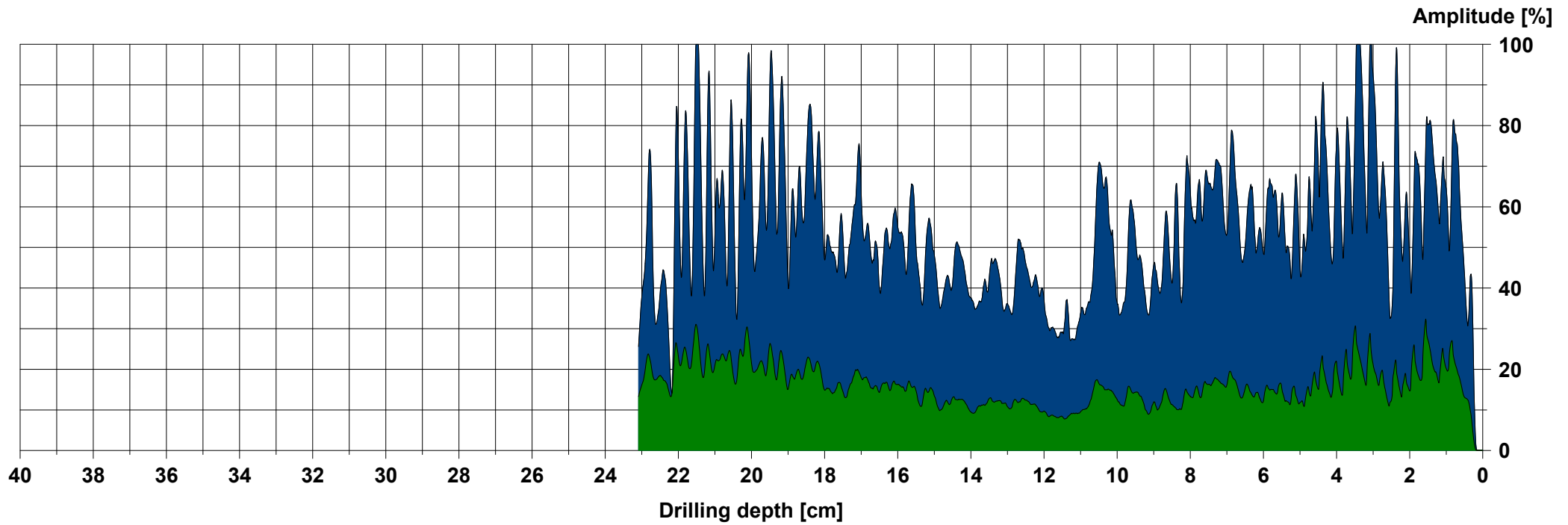
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	18	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE3 C 100	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	23,09 cm	Tilt :	+72°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	73/256	Species :	
Time :	13:43:06	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

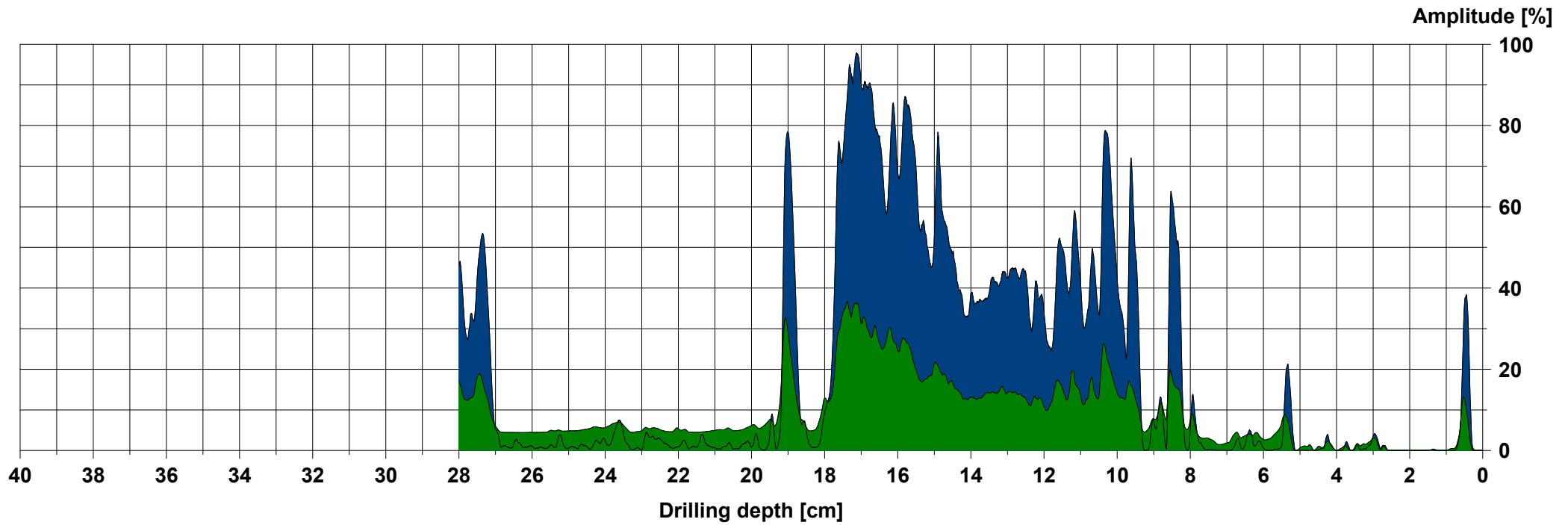
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	14	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSEE3	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	28,00 cm	Tilt :	+90°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/245	Species :	
Time :	13:31:35	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	80 cm/min			Name :	



Assessment

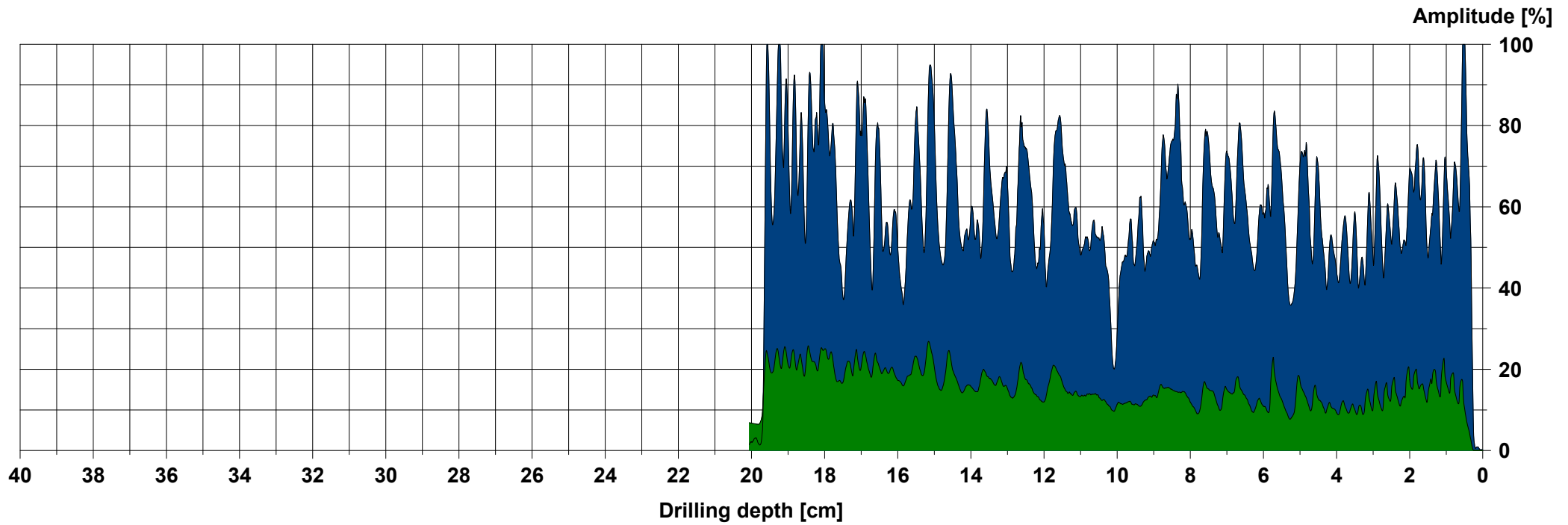
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	28	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD1	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,06 cm	Tilt :	+66°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	69/257	Species :	
Time :	14:07:41	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

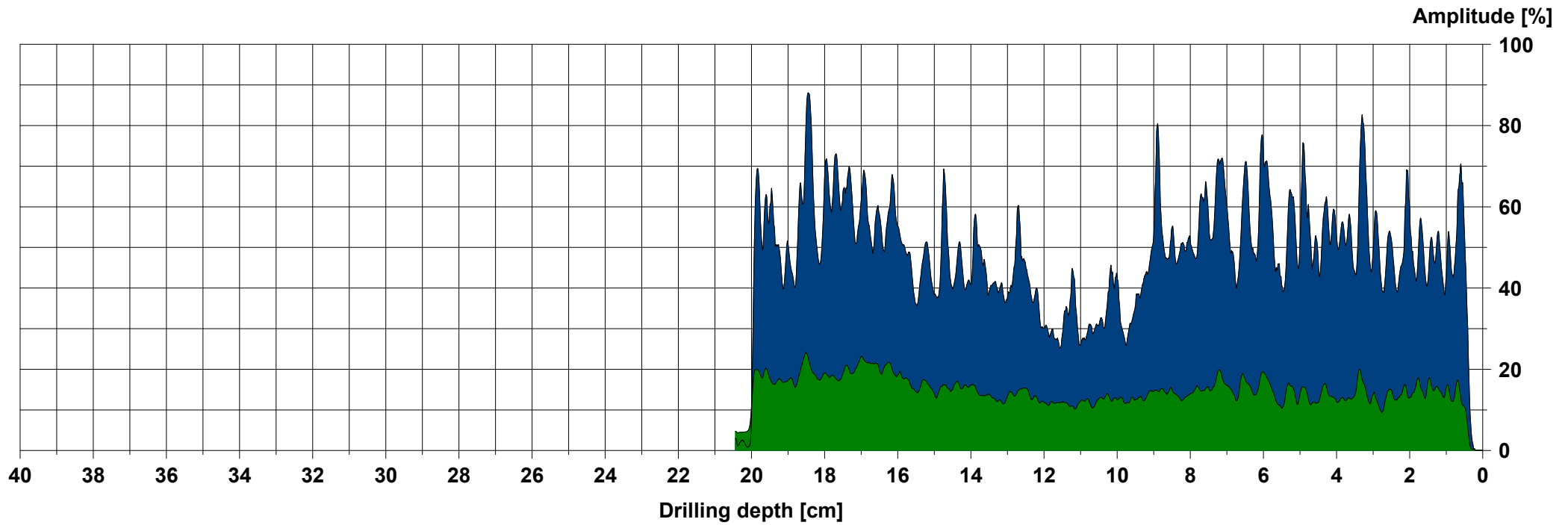
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	27	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD2	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,44 cm	Tilt :	+71°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	70/330	Species :	
Time :	14:05:48	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

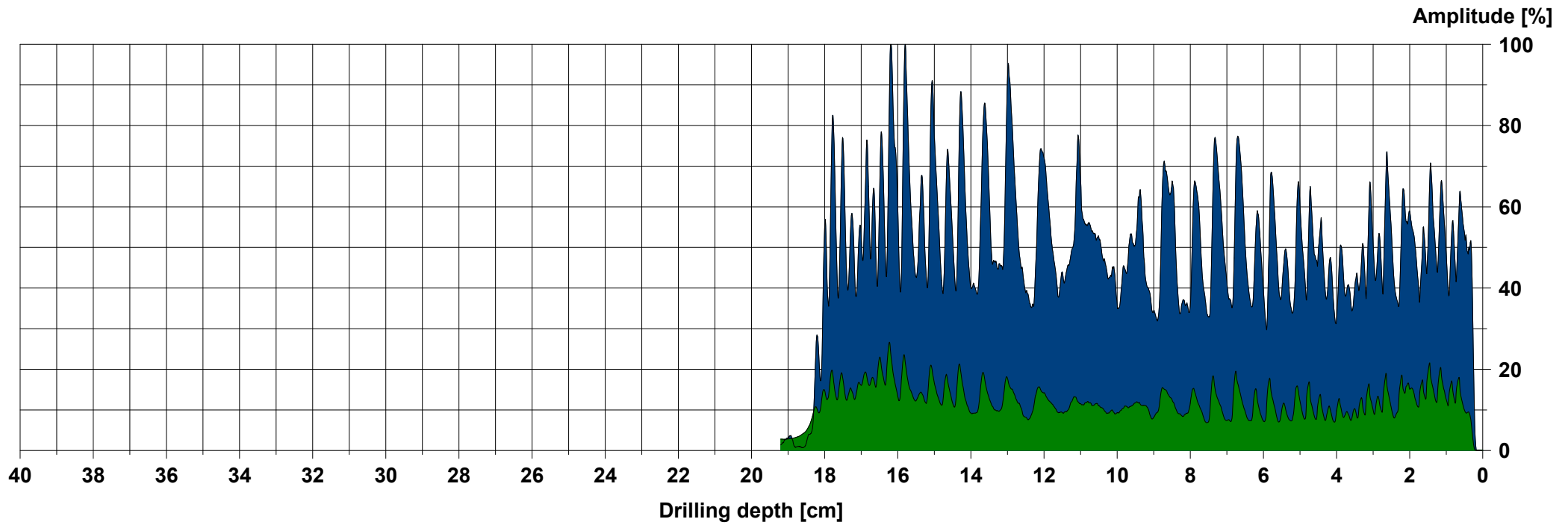
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	26	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD3	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	19,20 cm	Tilt :	+76°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	69/253	Species :	
Time :	14:04:27	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

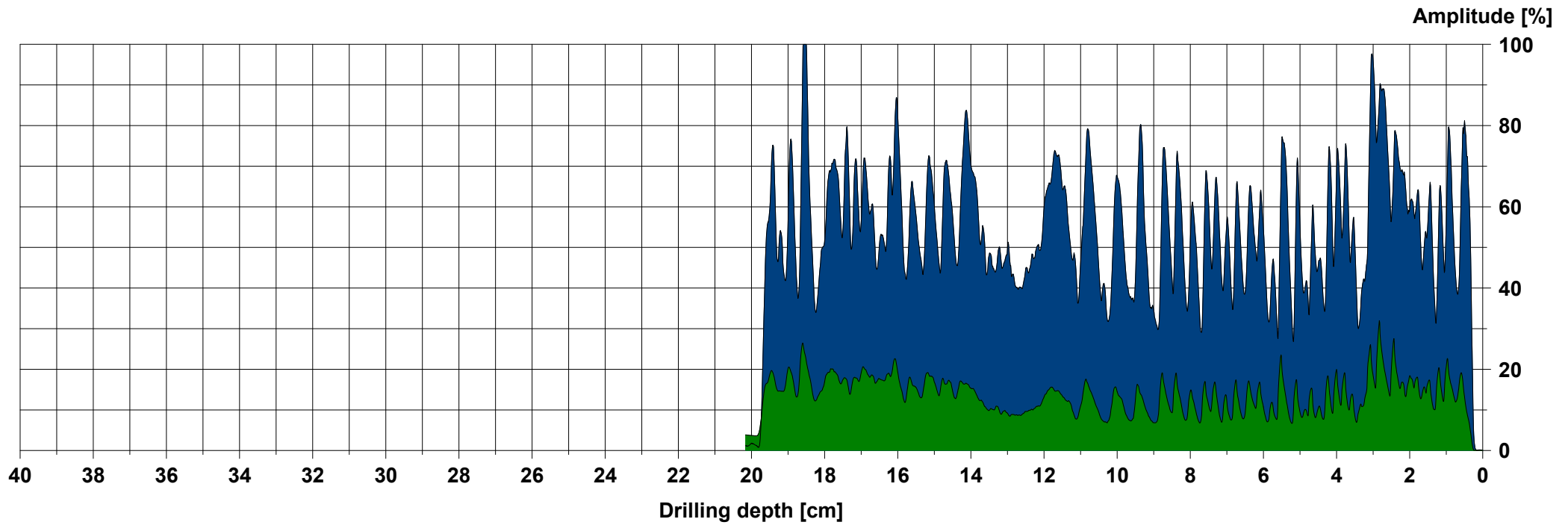
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	25	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD4	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,16 cm	Tilt :	+73°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	70/247	Species :	
Time :	14:02:32	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

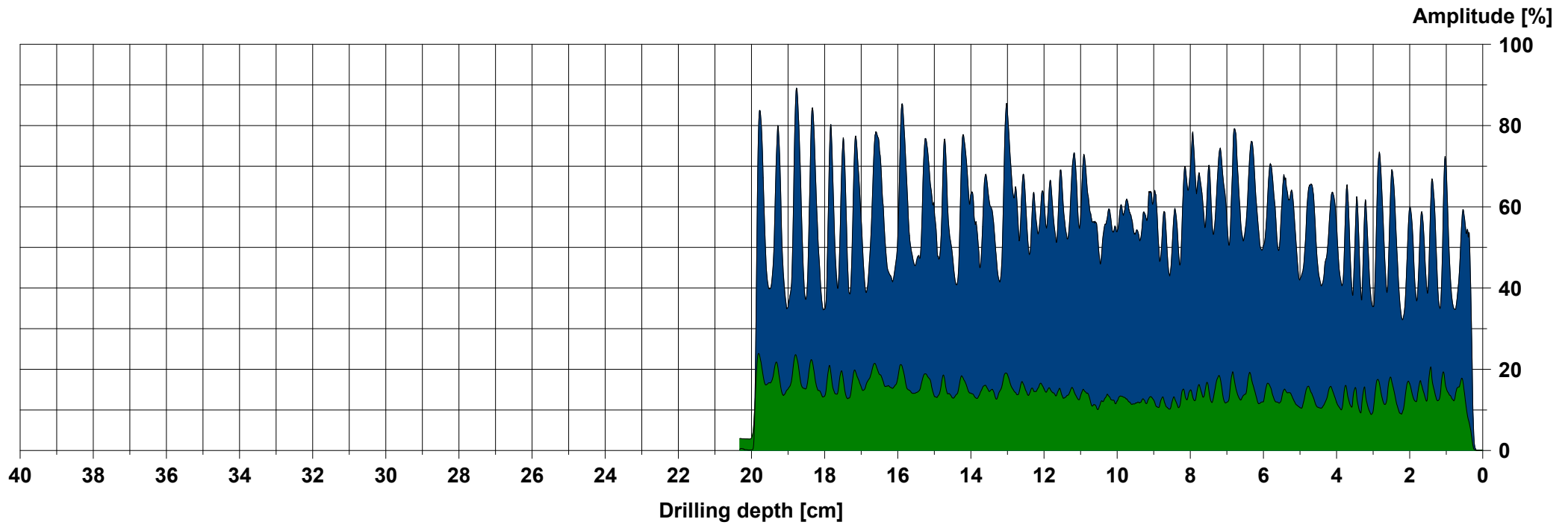
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	24	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD5	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,32 cm	Tilt :	+62°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	74/260	Species :	
Time :	13:57:09	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

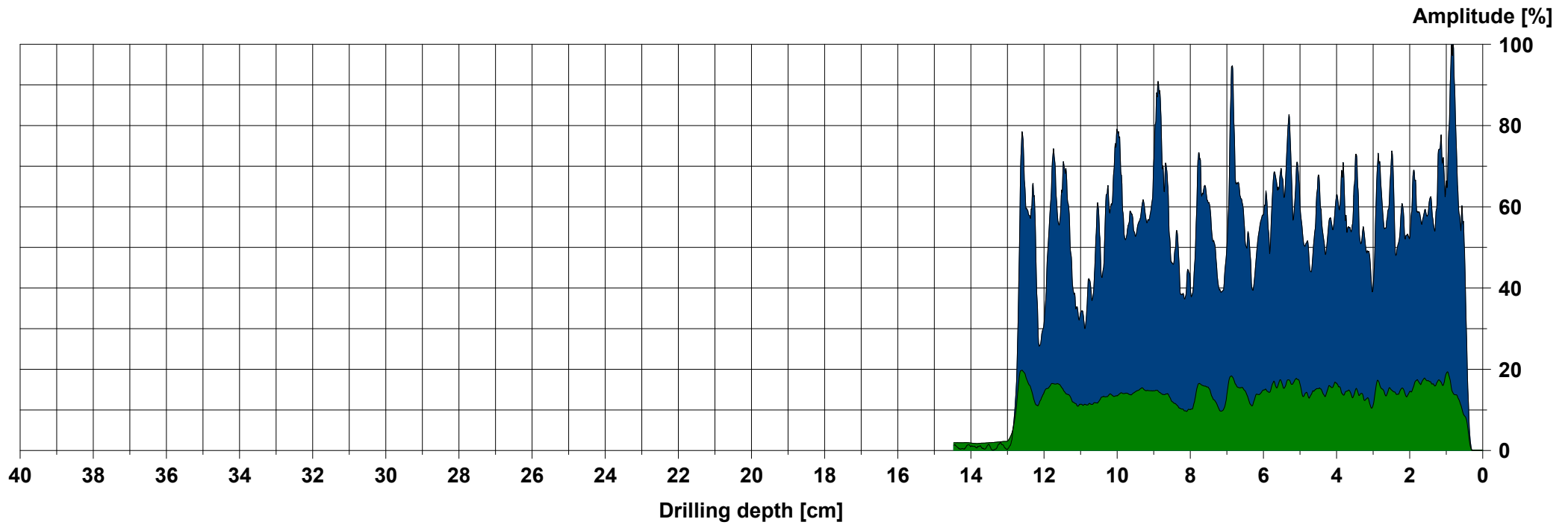
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	23	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD6	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	14,47 cm	Tilt :	+61°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	71/244	Species :	
Time :	13:55:42	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

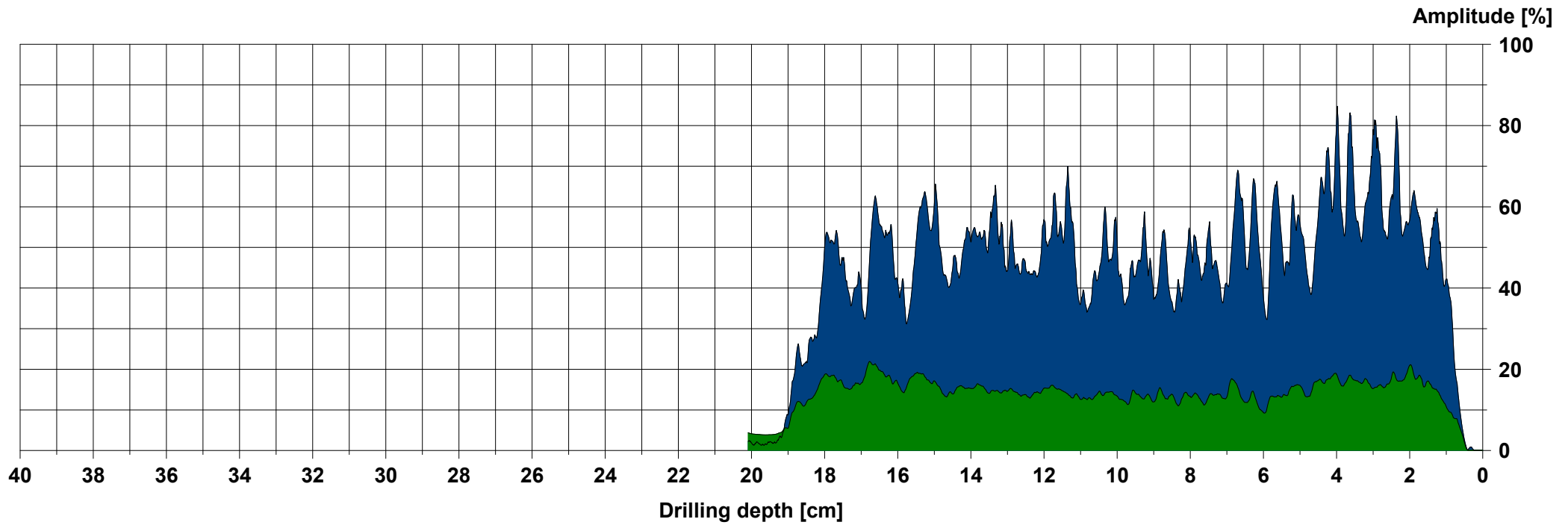
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	22	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD7	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,09 cm	Tilt :	+54°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	66/253	Species :	
Time :	13:53:29	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

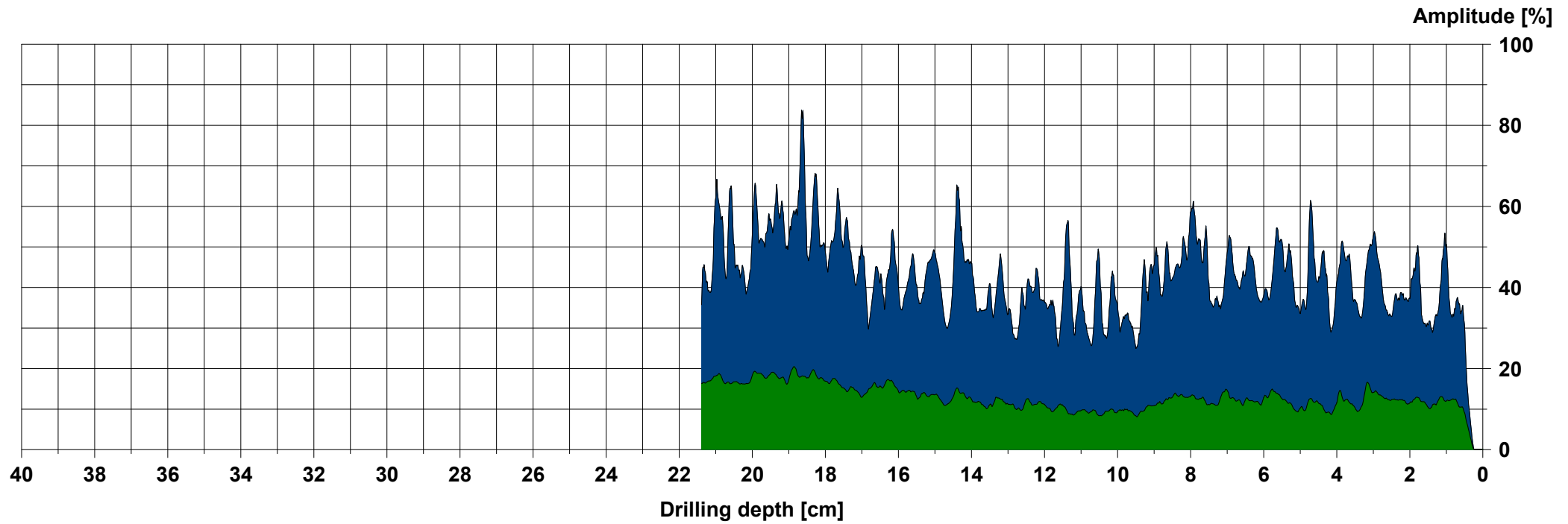
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	21	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD8	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	21,39 cm	Tilt :	+46°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	64/257	Species :	
Time :	13:52:21	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

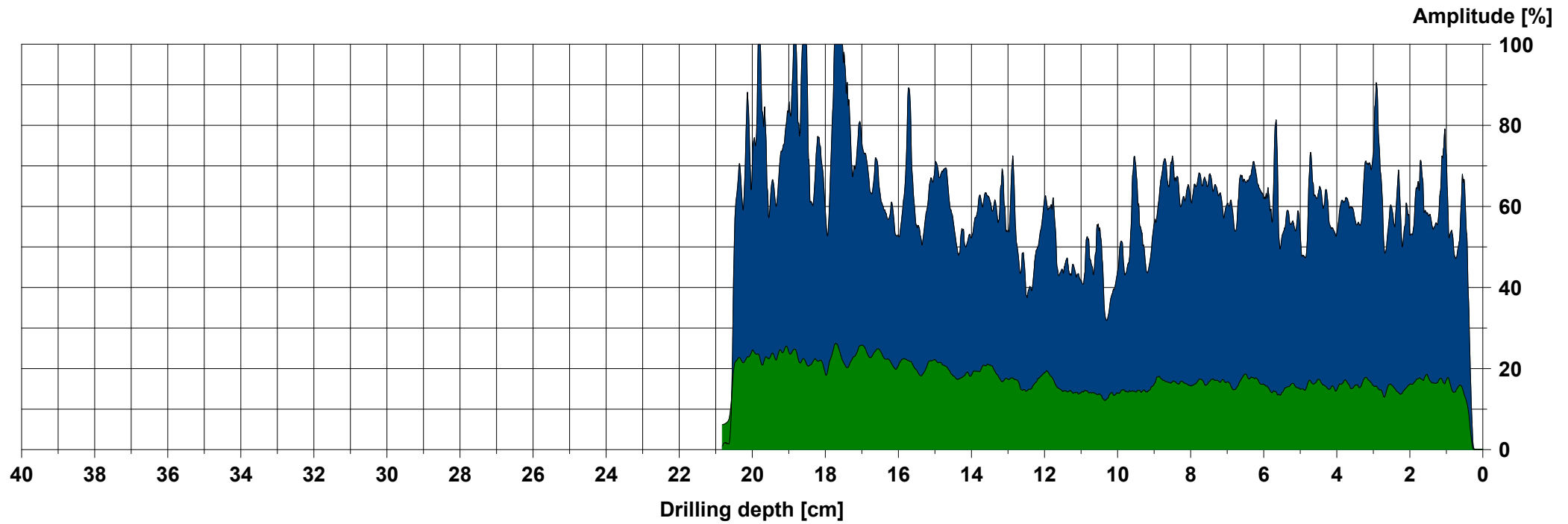
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	20	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD9	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,82 cm	Tilt :	+55°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	68/254	Species :	
Time :	13:49:36	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

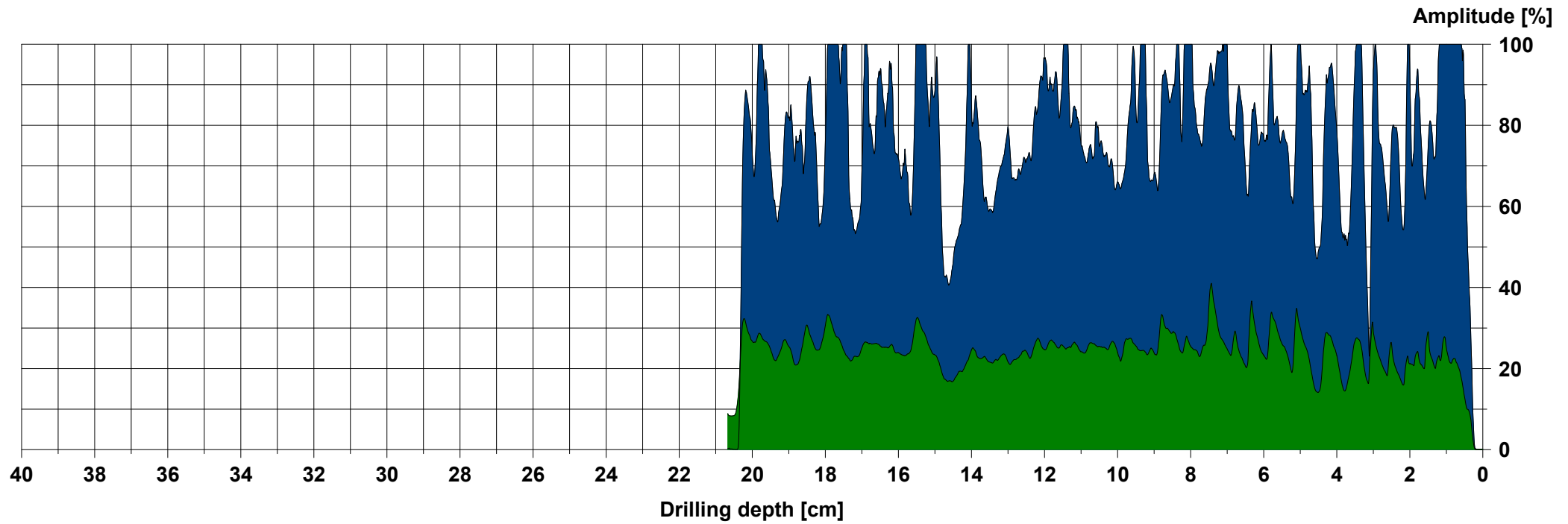
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

Measuring / object data

Measurement no. :	19	Needle speed :	3500 r/min	Diameter :	
ID number :	PBSOD10	Needle state :	---	Level :	
Drilling depth :	20,67 cm	Tilt :	+44°	Direction :	
Date :	27.07.2020	Offset :	84/257	Species :	
Time :	13:47:53	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	50 cm/min			Name :	



Assessment

<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:
<input type="checkbox"/>	From	0,0 cm	to	0,0 cm	:

Comment

LA FABRICA

2. PLÀNOLS



FOTO AÈRIA 2
FORA D'ESCALA

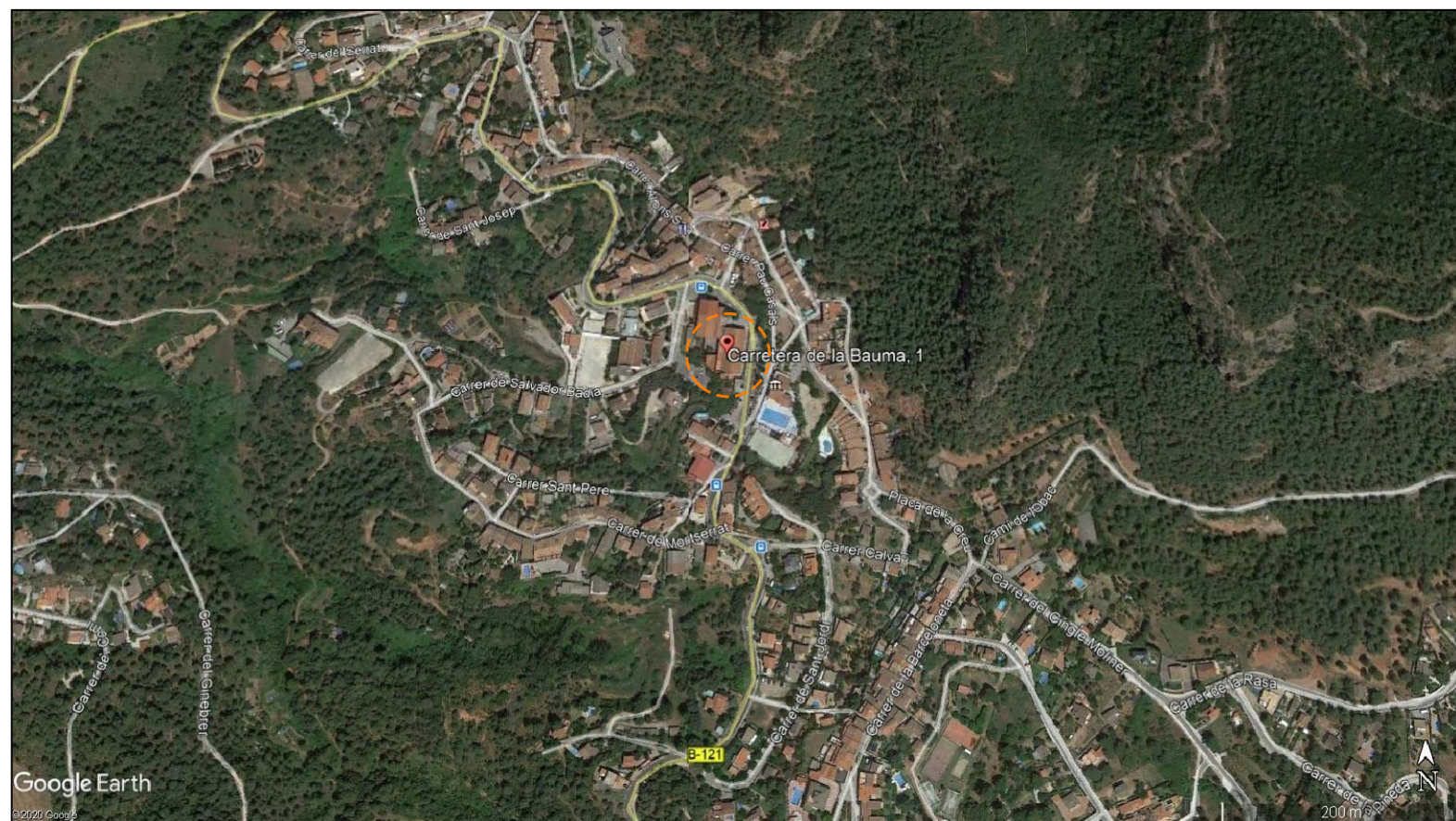
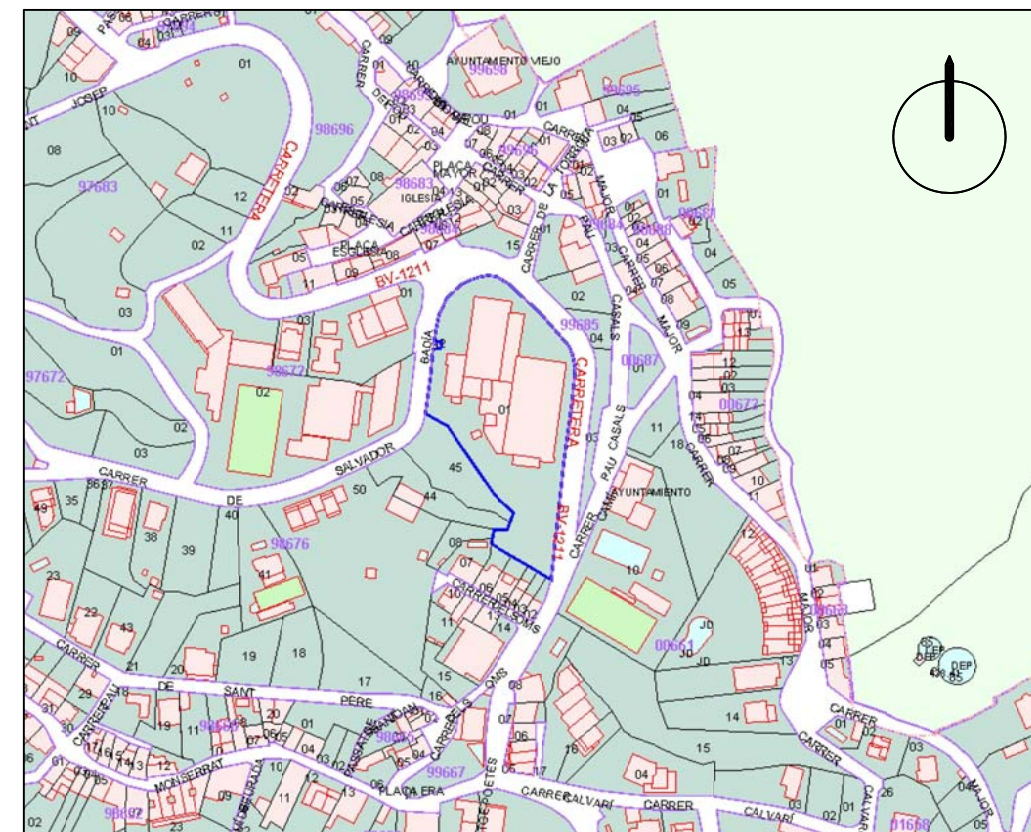


FOTO AÈRIA 1
FORA D'ESCALA



CADASTRE
FORA D'ESCALA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUENTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968

CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

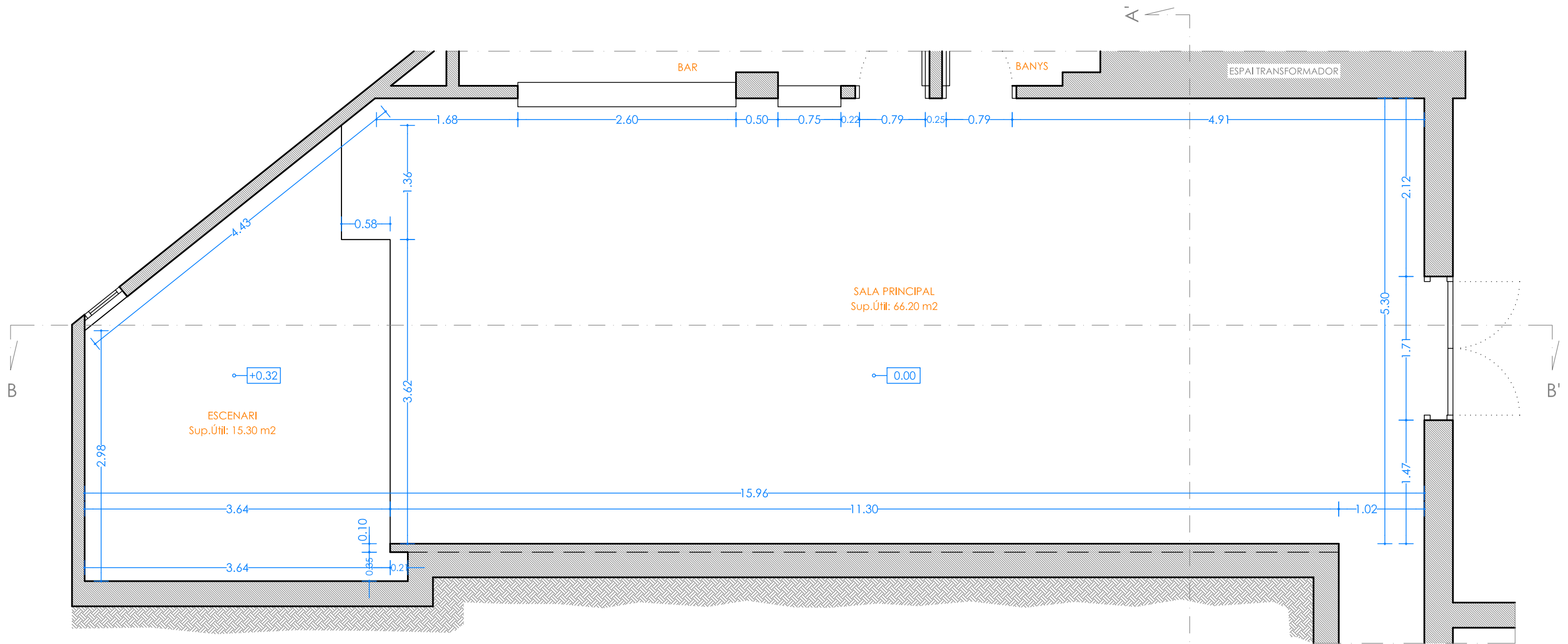
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

DOCUMENT: FOTO AÈRIA 1 - 2
CADASTRE

ESCALA: FORA D'ESCALA

DATA: JULIOL 2020



PLANTA BAIXA
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50



FAÇANA PRINCIPAL
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50

QUADRE DE SUPERFÍCIES	
ÀMBIT ACTUACIÓ	
REHABILITACIÓ DE COBERTA	90.00 m2
TOTAL SUPERFÍCIE ACTUACIÓ	90.00 m2

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUENTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968
CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

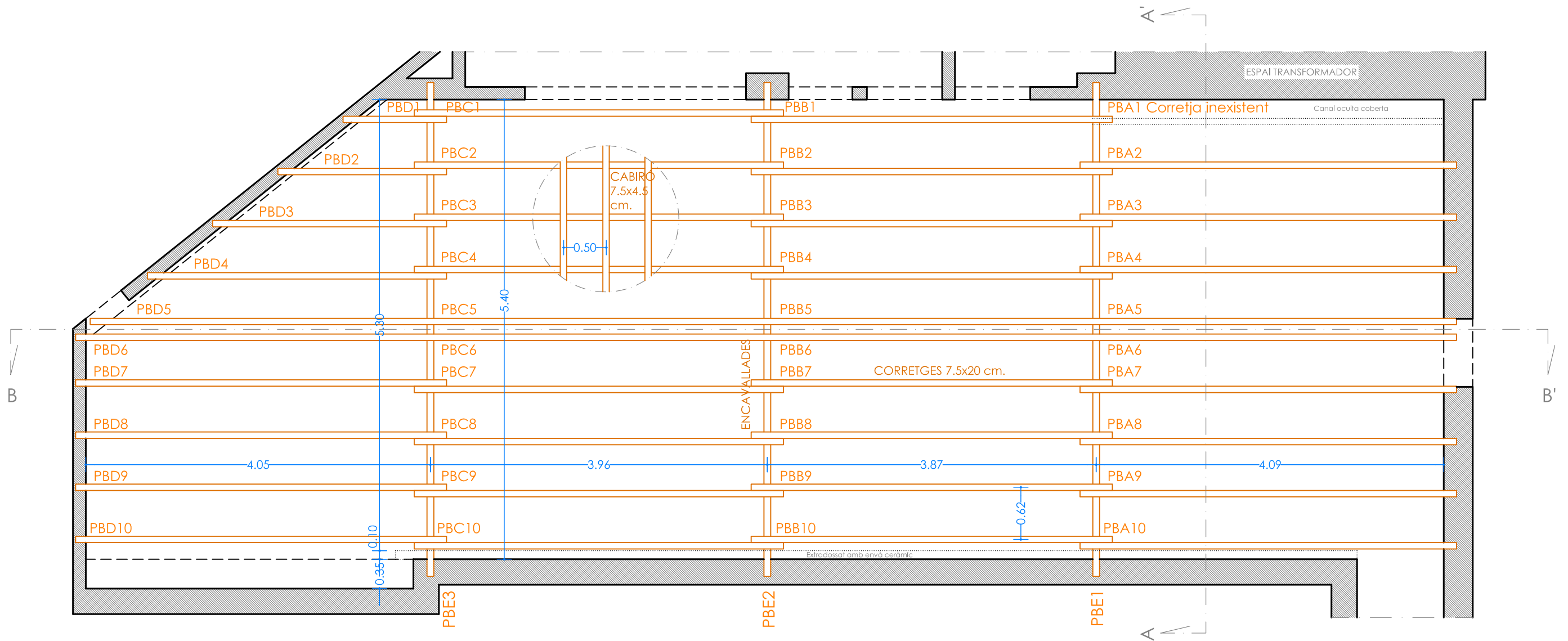
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

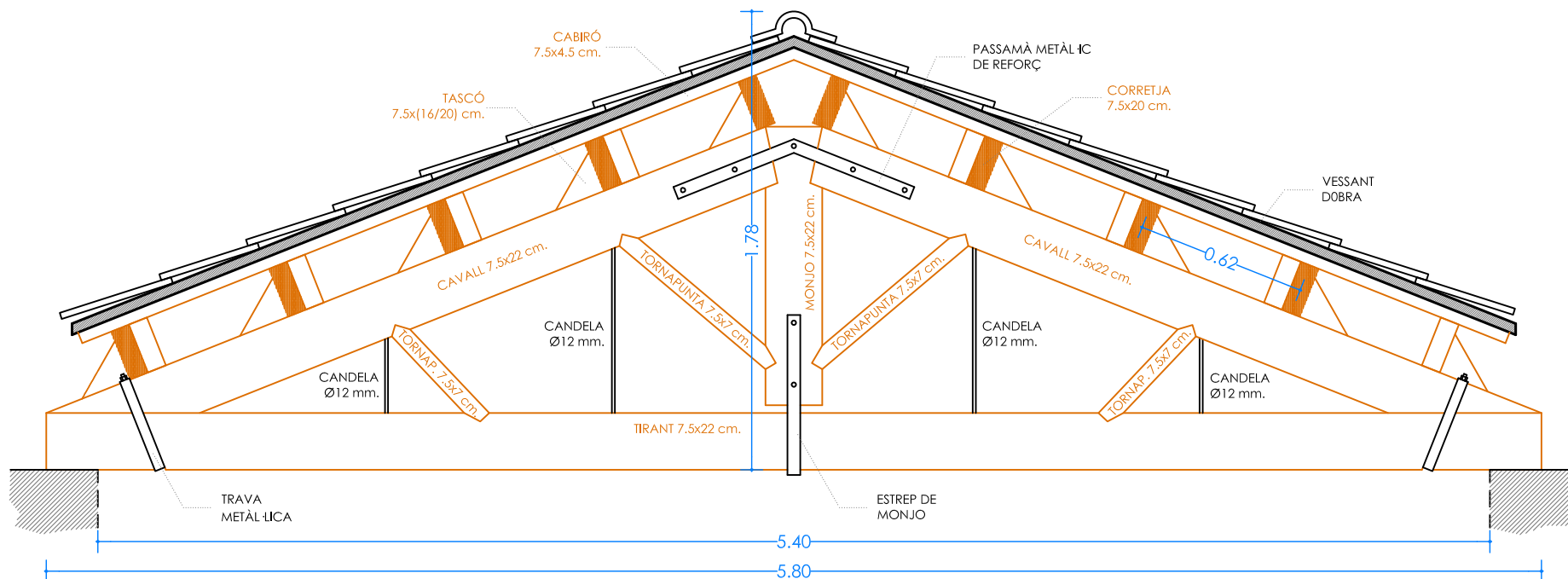
DOCUMENT: ESTAT ACTUAL
PLANTA BAIXA I FAÇANA PRINCIPAL

ESCALA: 1/50

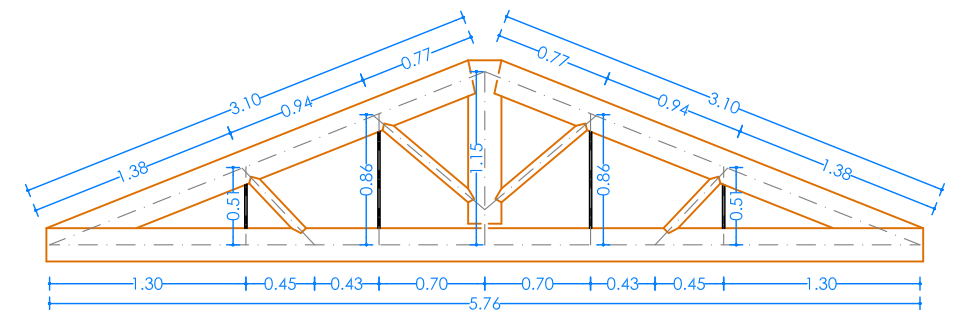
DATA: JULIOL 2020



PLANTA ESTRUCTURA COBERTA
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50



DETALL ESTRUCTURA FUSTA
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/25



DETALL ENCAVALLADA
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

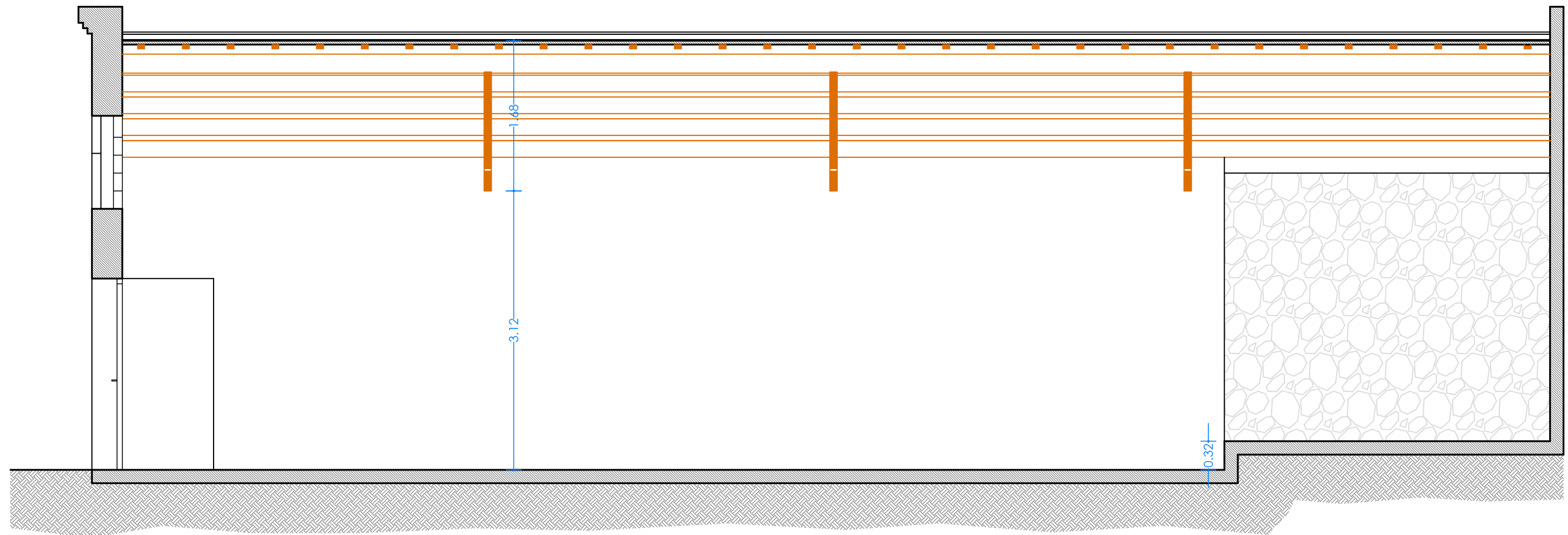
SANTI ORTEGA ENCUENTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968

CAMI DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

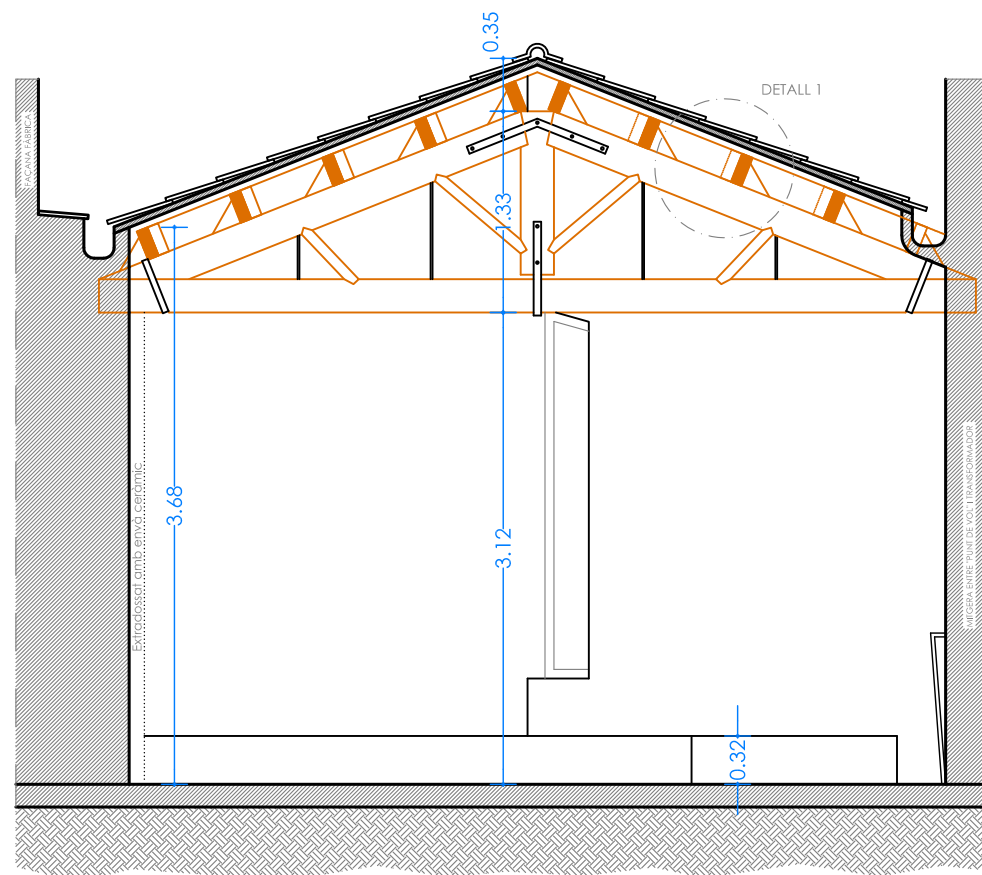
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

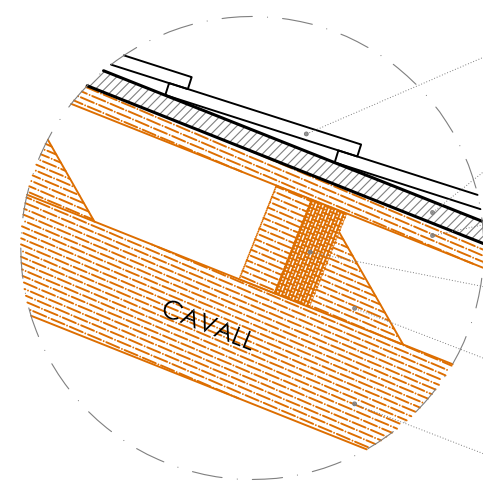
DOCUMENT: ESTAT ACTUAL
PLANTA ESTRUCTURA, DETALL ESTRUC. FUSTA I ENCAVALLADA
ESCALA: 1/50 1/25 DATA: JULIOL 2020



SECCIÓ B-B'
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50



SECCIÓ A-A'
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/50



DETALL 1
ESTAT ACTUAL
ESC. 1/15

- TEULA MIXTA CERÀMICA
- VESSANT: MAÓ CERÀMIC + XAPA MORTER
- CABIRÓ 7.5x4.5 cm.
- CORRETJA 7.5x20 cm.
- TASCÓ 7.5x(16/20)cm.
- CAVALL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUENTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968
CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

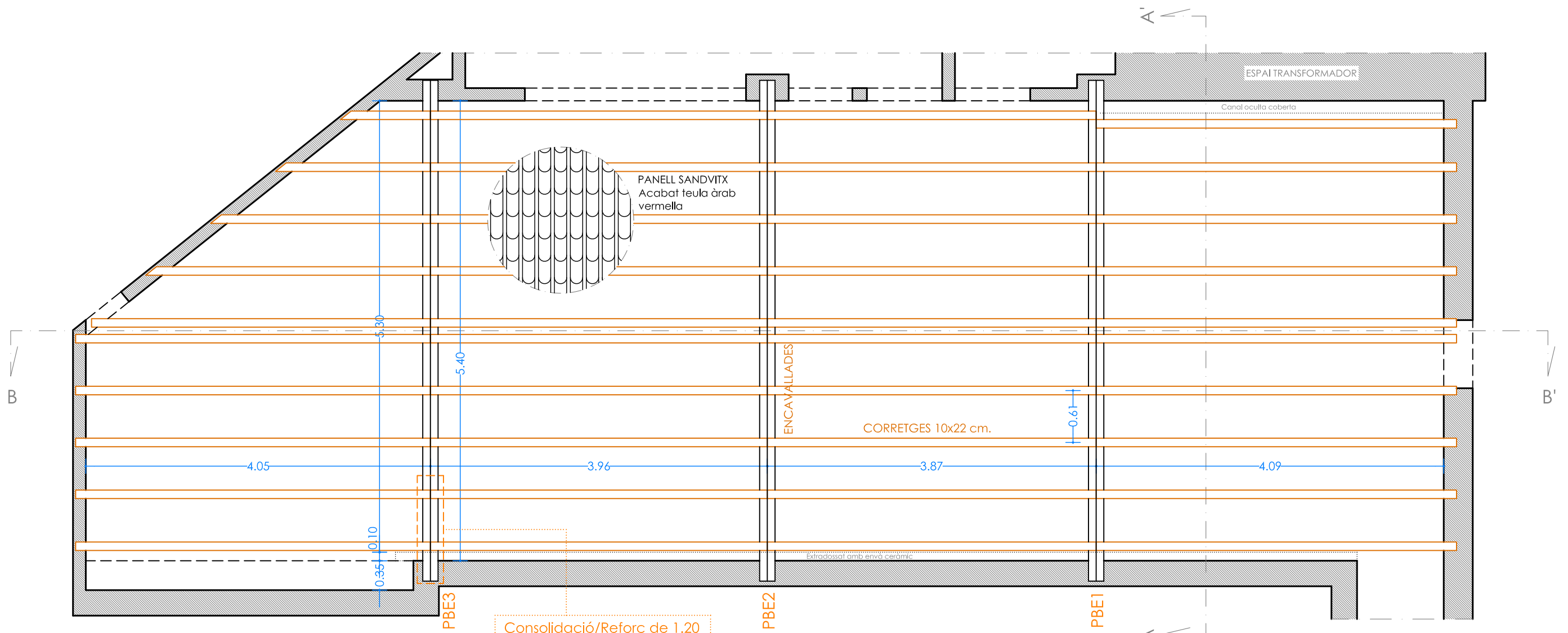
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

DOCUMENT: ESTAT ACTUAL
SECCIÓ A-A', SECCIÓ B-B' I DETALL 1

ESCALA: 1/50 1/15

DATA: JULIOL 2020



PLANTA ESTRUCTURA COBERTA
PROPOSTA
ESC. 1/50

Consolidació/Reforç de 1.20 cm. (desde recolçament) de cap d'encavallada PBE3.



PLANTA COBERTA
PROPOSTA
ESC.: 1/75

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUNTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968
CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

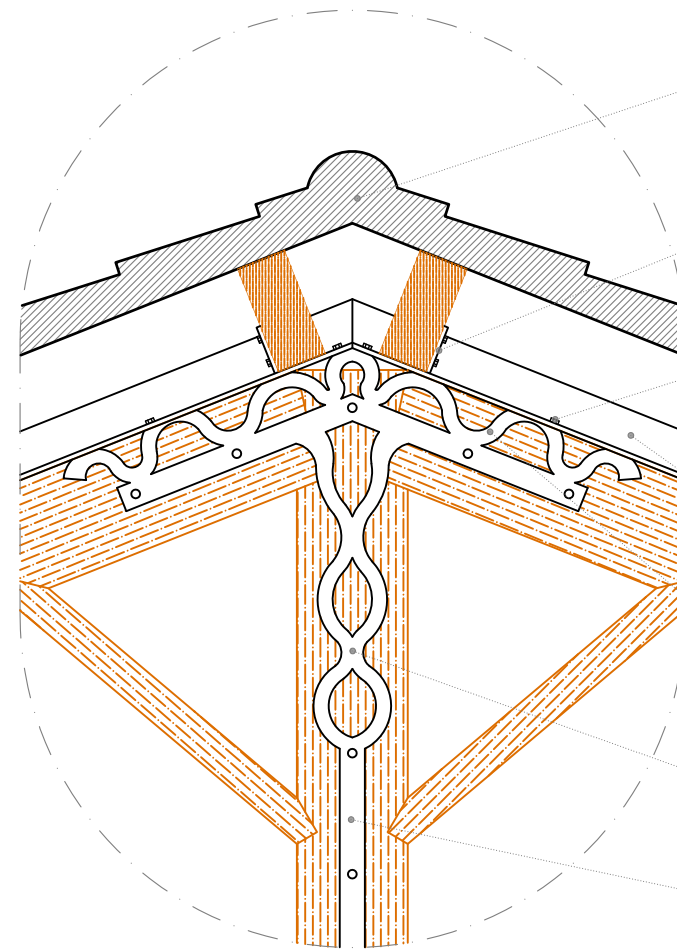
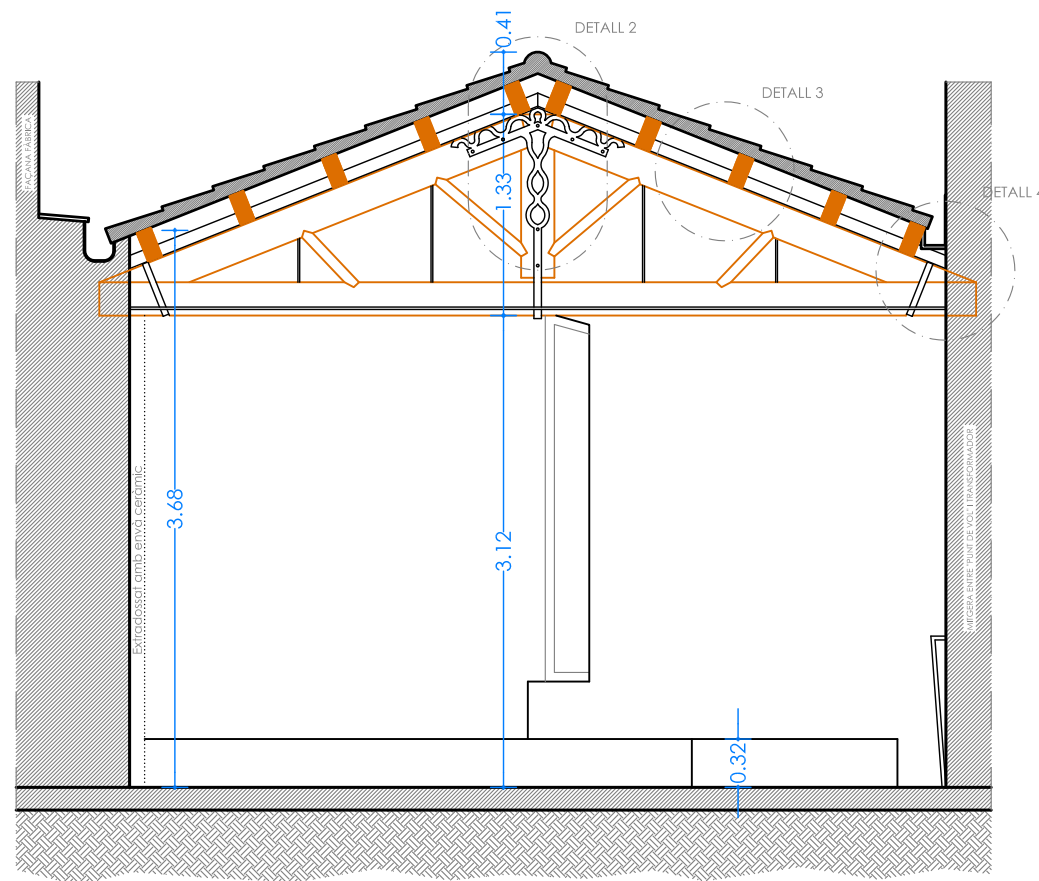
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

DOCUMENT: PROPOSTA
PLANTA ESTRUCTURA COBERTA I COBERTA

ESCALA: 1/50 1/75

DATA: JULIOL 2020



PANEL SANDVITX: Cara exterior d'acer prelacat imitació teula àrab vermella + Nucli d'aïllament tèrmic poliuretà (PUR) d'alta densitat (40 kg/m³) de gruix mitjà 65 mm. + Cara interior d'acer prelacat imitació fusta fosca.

PLETINA D'ACER DE 100X60X8mm. A MODO DE TRAVA PER FIXACIÓ DE LES CORRETGES AMB 2 CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D8mm. I 70mm. DE LLARG.

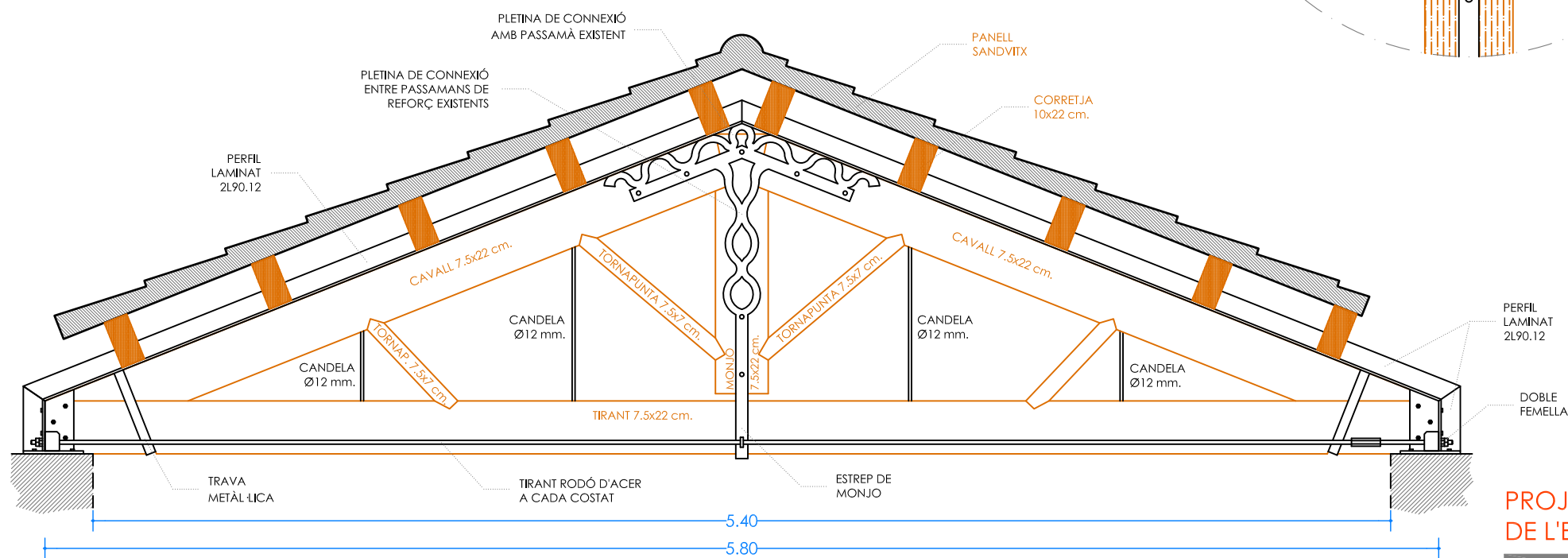
CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D6mm. I 100mm. DE LLARG, CADA 40 cm. A CADA PERFIL "L". DESFASATS 20 cm. RESPECTE AL COSTAT OPOSAT.

PERFIL LAMINAT DOBLE (2xL90.12) SOLDATS ENTRE ELLS I FIXATS AL CAVALL MITJANÇANT CARGOLS.

PLETINA D'ACER DE 1200X100X6mm. PER CONNECTAR EL PASSAMÀ DE REFORÇ EXISTENT AMB ELS NOUS PERFILS 2L90.12 mm. FIXATS A LA PART SUPERIOR DELS CAVALLS.

PLETINA D'ACER DE 650X150X6mm. PER CONNECTAR L'ESTREB DE MONJO INFERIOR AMB PASSAMÀ DE REFORÇ EXISTENT.

ESTREB DE MONJO EXISTENT CONNECTAT AMB NOVA PLETINA.



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUENTRA
ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968

CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES
TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63
SANTIORTEGA@APABCN.CAT

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES
P0829100G

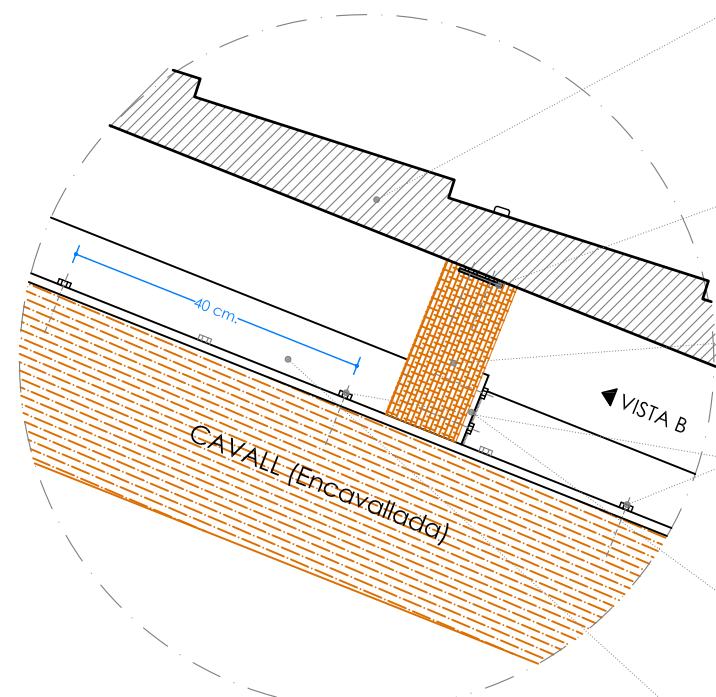
SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ
08233, VACARISSES

DOCUMENT: PROPOSTA

SECCIÓ A-A', DETALL 2 I DETALL ESTRUCTURA DE FUSTA

ESCALA: 1/50 1/25 1/15

DATA: JULIOL 2020



DETALL 3
PROPOSTA - VISTA A
ESC. 1/10

PANEL SANDVITX: Cara exterior d'acer prelacat imitació teula àrab vermella + Nucli d'aïllament tèrmic poliuretà (PUR) d'alta densitat (40 kg/m³) de gruix mitjà 65 mm. + Cara interior d'acer prelacat imitació fusta fosca.

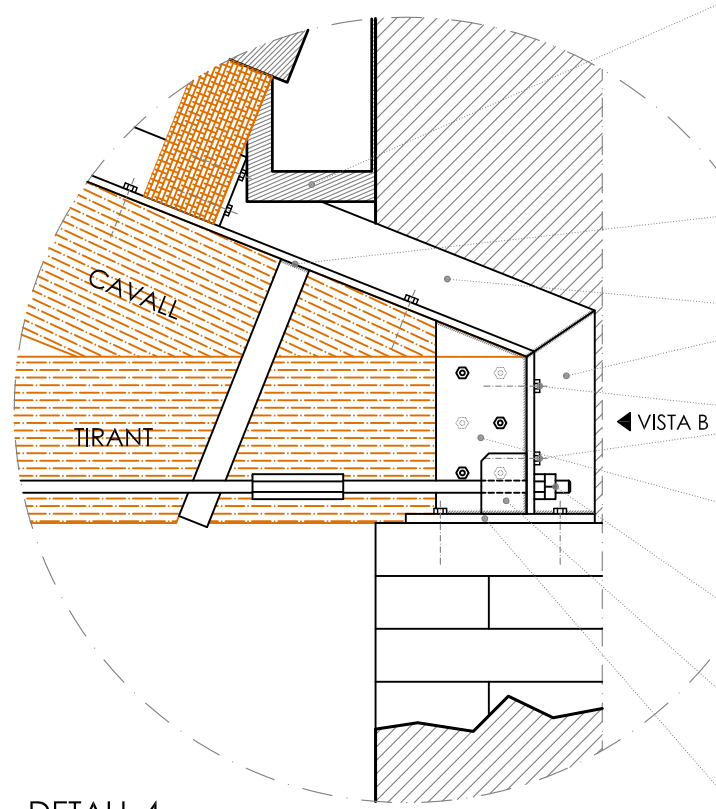
PASSAMÀ D'ACER DE 400X60X4mm. PER CONNECTAR CORRETGES ENFRONTADES. FIXAT AMB 3+3 CARGOLS DE D8mm. I 70mm. DE LLARG.

CORRETJA DE FUSTA CONÍFERA SERRADA DE 10x22 cm. (Clase Resistent C24)

CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D6mm. I 100mm. DE LLARG. CADA 40 cm. A CADA PERFIL "L". DESFASATS 20 cm. RESPECTE AL COSTAT OPOSAT.

PLETINA D'ACER DE 100X60X8mm. A MODE DE TRAVA PER FIXACIÓ DE LES CORRETGES AMB 2 CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D8mm. I 70mm. DE LLARG.

REFORÇ SOBRE CAVALL MITJANÇANT PERFIL LAMINAT DOBLE (2xL90.12) SOLDATS ENTRE ELLS I FIXATS AL CAVALL MITJANÇANT CARGOLS.



DETALL 4
PROPOSTA - VISTA A
ESC. 1/10

CANAL OCULTA MITJANÇANT PERFILERIA METÀL·LICA GALVANITZADA TIPUS "C" DE 45 mm. FOLRADA PER LA CARA EXTERIOR AMB DOBLE PLACA DE CARTRÓ-GUIX HIDRÒFUG DE 12.5 mm. DE GRUIX I AMB PLACA SIMPLE DE CARTRÓ-GUIX HIDRÒFUG DE 12.5 mm. A L'INTERIOR. NUCLI AÏLLAT TERMICAMENT AMB LLANA DE ROCA DE 45 mm. DE GRUIX. L'EXTERIOR DE LA CANAL ES REVESTIRÀ AMB XAPA D'ACER LACAT PER CREAR LA CANAL.

CONNEXIÓ DE PASSAMÀ DE TRAVA EXISTENT A CARA INFERIOR DE PERFIL "L" DE REFORÇ MITJANÇANT CORDÓ DE SOLDADURA.

REFORÇ SOBRE CAVALL MITJANÇANT PERFIL LAMINAT DOBLE (2xL90.12) SOLDATS ENTRE ELLS I FIXATS AL CAVALL MITJANÇANT CARGOLS.

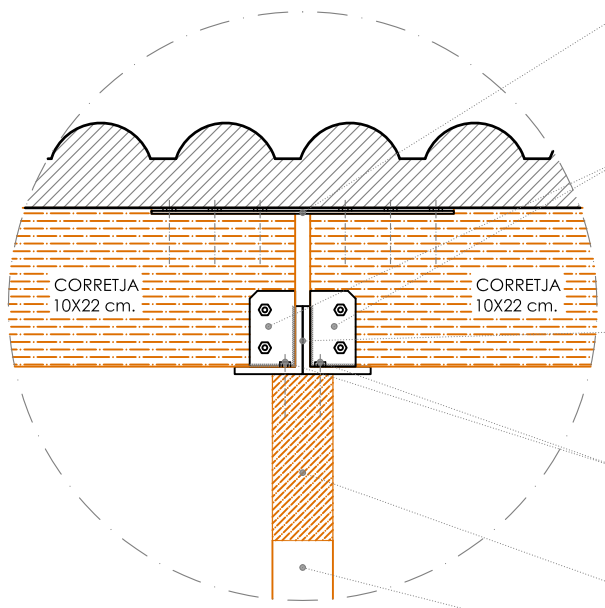
CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D6mm. I 100mm. DE LLARG. CADA 40 cm. A CADA PERFIL "L". DESFASATS 20 cm. RESPECTE AL COSTAT OPOSAT.

PLETINA D'ACER DE 256X120X8mm. PER FIXACIÓ DEL REFOÇ METÀL·LIC AMB L'ENCAVALLADA DE FUSTA. FIXADA AMB 3 CARGOLS (A CADA COSTAT DE L'ENCAVALLADA) DE ROSCA-FUSTA DE D10mm. I 70mm. DE LLARG.

TIRANT METÀL·LIC AMB BARRA MASSISSA CIRCULAR DE D18mm. A CADA COSTAT DE L'ENCAVALLADA. FIXAT AMB DOBLE FEMELLA A PERFIL LAMINAT "L".

CARTEL·LA D'ACER DE 80X60X10mm. DE REFORÇ A ZONA DE FIXACIÓ DE TENSOR/TIRANT D'ENCAVALLADA. MUNTADA PERPENDICULARMENT I SOLDADA A PLETINA BASE I PERFIL LAMINAT "L".

PLETINA D'ACER DE 250X250X12mm. COM A BASE DE RECOLÇAMENT DELS REFORÇOS. FIXADA AL PILAR/PARET DE MAÓ CERÀMIC MASSÍS AMB 4 CARGOLS DE D12mm. I 140mm. DE LLARG I AMB TAC QUÍMIC.



DETALL 3
PROPOSTA - VISTA B
ESC. 1/10

PASSAMÀ D'ACER DE 400X60X4mm. PER CONNECTAR CORRETGES ENFRONTADES. FIXAT AMB 3+3 CARGOLS DE D8mm. I 70mm. DE LLARG.

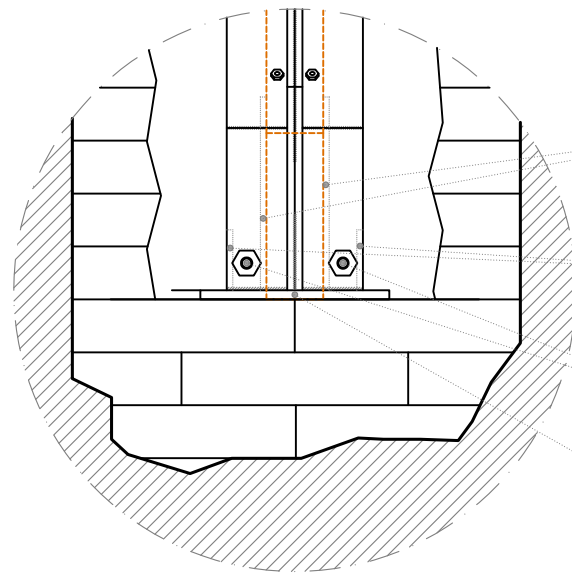
PLETINES D'ACER DE 100X60X8mm. A MODE DE TRAVA PER FIXACIÓ DE LES CORRETGES AMB 2 CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D8mm. I 70mm. DE LLARG.

PERFIL LAMINAT DOBLE (2xL90.12) SOLDATS ENTRE ELLS I FIXATS AL CAVALL MITJANÇANT CARGOLS.

CARGOLS ROSCA-FUSTA DE D6mm. I 100mm. DE LLARG. CADA 40 cm. A CADA PERFIL "L". DESFASATS 20 cm. RESPECTE AL PERFIL OPOSAT.

CAVALL

MONJO



DETALL 4
PROPOSTA - VISTA B
ESC. 1/10


PLETINA D'ACER DE 256X120X8mm. PER FIXACIÓ DEL REFOÇ METÀL·LIC AMB L'ENCAVALLADA DE FUSTA. FIXADA AMB 3 CARGOLS (A CADA COSTAT DE L'ENCAVALLADA) DE ROSCA-FUSTA DE D10mm. I 70mm. DE LLARG.

CARTEL·LA D'ACER DE 80X60X10mm. DE REFORÇ A ZONA DE FIXACIÓ DE TENSOR/TIRANT D'ENCAVALLADA. MUNTADA PERPENDICULARMENT I SOLDADA A PLETINA BASE I PERFIL LAMINAT "L".

TIRANT METÀL·LIC AMB BARRA MASSISSA CIRCULAR DE D18mm. A CADA COSTAT DE L'ENCAVALLADA. FIXAT AMB DOBLE FEMELLA A PERFIL LAMINAT "L".

PLETINA D'ACER DE 250X250X12mm. COM A BASE DE RECOLÇAMENT DELS REFORÇOS. FIXADA AL PILAR/PARET DE MAÓ CERÀMIC MASSÍS AMB 4 CARGOLS DE D12mm. I 140mm. DE LLARG I AMB TAC QUÍMIC.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

SANTI ORTEGA ENCUENTRA ARQUITECTE TÈCNIC Nº 9968 CAMÍ DEL PALÀ, 20, CAN SERRA, VACARISSES TEL/FAX: 93 835 97 68 MÒBIL: 600 80 90 63 SANTIORTEGA@APABCN.CAT	PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VACARISSES P0829100G	08
	SITUACIÓ: CTRA. DE LA BAUMA, 1, NUCLI URBÀ 08233, VACARISSES	
	DOCUMENT: PROPOSTA DETALL 3 I 4	DATA: JULIOL 2020
ESCALA: 1/10		

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. PLEC DE CLAUSULES ADMINISTRATIVES

SUMARI

CAPÍTOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del plec general.

Documentació del contracte d'obra.

CAPÍTOL I: CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'Arquitecte Director

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

El Constructor

EPÍGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del Projecte

Pla de Seguretat i Higiene

Oficina a l'obra

Representació del Contractista

Presència del constructor en l'obra

Treballs no estipulats expressament

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Faltes del personal

EPÍGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos

Replanteig

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Ordre dels treballs

Facilitat per a altres contractistes

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Pròrroga per causa de força major

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Condicions generals d'execució dels treballs

Obres ocultes

Treballs defectuosos

Vicis ocults

Dels materials i dels aparells. La seva procedència
Presentació de mostres
Materials no utilitzables
Materials i aparells defectuosos
Despeses ocasionades per proves i assaigs
Neteja de les obres
Obres sense prescripcions.

EPÍGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

De les recepcions provisionals
Documentació final de l'obra
Amidament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra
Termini de garantia
Conservació de les obres rebudes provisionalment
De la recepció definitiva
Prorrogació del termini de garantia
De les recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

CAPÍTOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPÍGRAF 1

Principi general

EPÍGRAF 2

Fiances
Fiança provisional

Execució de treballs amb càrrec a la fiança
De la seva devolució en general
Devolució de la fiança en cas que es fessin recepcions parcials

EPÍGRAF 3: DELS PREUS

Composició dels preus unitaris
Preu de Contracte. Import de Contracte
Preus contradictoris
Reclamacions d'augment de preus per causes diverses
Formes tradicionals de amidar o d'aplicar els preus
De la revisió dels preus contractats
Aplec de materials

EPÍGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

Obres per administració directa

Obres per administració delegada o indirecte

Liquidació d'obres per administració

Abonament al Constructor dels comptes d'administració delegada

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Responsabilitat del Constructor en el baix rendiment dels obrers

Responsabilitats del Constructor

EPÍGRAF 5: DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diverses d'abonament de les obres

Relacions valorades i certificacions

Millora d'obres lliurement executades

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Pagaments

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

EPÍGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Demora dels pagaments

EPÍGRAF 7: DIVERSOS

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Assegurança de les obres

Conservació de les obres

Utilització pel Contractista d'edificis o béns del propietari

3.1.1. DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECC DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic, tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons

el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporarà al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada moment, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

3.1.2. DISPOSICIONS FACULTATIVES

CAPÍTOL I. CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en l'obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
- d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- h) Fer les amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final de l'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

EPÍGRAF 2. DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j).

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el

qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encarregats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no

s'interrompan el treballs i es

continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independentment de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits: aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, El Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra. Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit del contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

MEDICIÓ DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb una pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

3.1.3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

CAPÍTOL II. CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPÍGRAF 1. PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPÍGRAF 2. FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a

l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes, ...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte-Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

EPÍGRAF 3. DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100).

Benefici industrial.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material.

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta.

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'I.V.A. gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS DE MEDIR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'I.P.C. superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

EPÍGRAF 4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això el Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatàs, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin

als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà el responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i

exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits

segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a

respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

EPÍGRAF 5. DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptiu una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import

de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, pel preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la amidament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les amidaments necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe

de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

EPÍGRAF 6. DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

EPÍGRAF 7. VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les amidaments del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia

Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ DEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BÉNS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Pla General, que consta de ... pàgines numerades, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepànci

3.2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.2.1. SUMARI

CAPÍTOL PRELIMINAR.

Naturalesa i objecte del Plec de Condicions Tècniques Particulars

CAPÍTOL 0. GENERALITATS

- 0.1.- Documents del projecte
- 0.2.- Obligacions del Contractista
- 0.3.- Compliment de les disposicions vigents
- 0.4.- Indemnitzacions per compte del Contractista
- 0.5.- Despeses a càrrec del Contractista
- 0.6.- Replanteig de les obres
- 0.7.- Materials
- 0.8.- Obres provisionals
- 0.9.- Abocadors
- 0.10.-Explosius
- 0.11.-Servituds i serveis afectats
- 0.12.-Preus unitaris
- 0.13.-Partides alçades
- 0.14.-Termini de garantia
- 0.15.-Conservació de les obres
- 0.16.-Existència de tràfic durant l'execució de les obres
- 0.17.- Interferència amb altres Contractistes
- 0.18.-Existència de servituds i serveis soterrats
- 0.19.-Desviaments de serveis
- 0.20.-Mesures d'ordre i seguretat
- 0.21.-Abonament d'unitats d'obra
- 0.22.-Pis de mostra
- 0.23.-Control d'unitats d'obra

CAPÍTOL 1. ENDERROCS

- 1.1.- Definició
- 1.2.- Execució de les obres
- 1.3.- Mesurament i abonament

CAPÍTOL 2. MOVIMENTS DE TERRES

- 2.1.- Neteja del terreny
- 2.2.- Explanacions, desmunts i buixardats
- 2.3.- Replens i terraplens
- 2.4.- Excavació de rases i pous
- 2.5.- Transport de terres a l'abocador
- 2.6.- Replanteig definitiu

CAPÍTOL 3. FONAMENTS, ACERS, ENMACATS

- 3.0.- Generalitats
- 3.1.- Acers
- 3.2.- Emmacats
- 3.3.- Sabates contínues
- 3.4.- Sabates aïllades
- 3.5.- Lloses
- 3.6.- Murs i pantalles
- 3.7.- Estacada

CAPÍTOL 4. SANEJAMENT

- 4.1.,. Xarxes de sanejament
- 4.2.- Fosses sèptiques
- 4.3.- Elevació d'aigües brutes
- 4.4.- Shunts i xemeneies d'evacuació de fums o de ventilació

CAPÍTOL 5. ESTRUCTURES

- 5.1.- Estructures de formigó
- 5.2.- Estructures metàl·liques
- 5.3.- Forjats
- 5.4.- Escales i rampes
- 5.5.- Elements prefabricats
- 5.6.- Juntes de dilatació

CAPÍTOL 6. RAM DE PALETA

- 6.1.- Divisions interiors
- 6.2.- Coberta
- 6.3.- Guixos i escaioles
- 6.4.- Arrebossats i enlluïts

CAPÍTOL 7. AILLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

- 7.1.- Aïllaments tèrmics
- 7.2.- Aïllaments acústics
- 7.3.- Aïllaments contra la humitat
- 7.4.- Mesurament i abonament

CAPÍTOL 8. FUSTERIA

CAPÍTOL 9. PAVIMENTS I RAJOLES

- 9.1.- Paviments
- 9.2.- Enrajolats

CAPÍTOL 10. INSTAL·LACIONS

- 10.1.- Fontaneria
- 10.2.- Electricitat
- 10.3.- Gas
- 10.4.- Calefacció
- 10.5.- Climatització
- 10.6.- Aparells elevadors
- 10.7.- Comunicació
- 10.8.- Protecció
- 10.9.- Dipòsits
- 10.10.-Aparells sanitaris i eixates
- 10.11.-Equipaments de cuines

CAPÍTOL 11. VIDRIERIA

CAPÍTOL 12. PINTURES I ESTUCATS

3.2.2. CAPÍTOLS

CAPÍTOL PRELIMINAR

NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars comprèn el conjunt de característiques que hauran de

complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa dins d'aquest Plec, es tindrà en compte el que indiqui el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1.960 (actualitzades),

les "Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Edificación" Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71), que estableix l'observança de les "Normas de la Presidencia del Gobierno" i les del "Ministerio de la Vivienda" sobre construccions vigents.

CAPÍTOL 0. GENERALITATS

0.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

Memòria descriptiva

Memòria tècnica i d'execució

Pressupost d'execució material

Estat d'amidaments

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Normativa aplicada i Control de qualitat

Plec de condicions generals

Plec de condicions tècniques particulars

Plànols

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

Plànols

Plec de condicions tècniques generals

Plec de condicions tècniques particulars

Normativa aplicada i Control de qualitat

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Quadre de preus

Pressupost d'execució material

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius, i estan constituïts per:

Memòria descriptiva

Memòria tècnica i d'execució

Amidaments

Solament els documents contractuals constitueixen la base del Contracte. Per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (per exemple, preus de base personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transports, característiques dels materials de l'esplanació, justificació de preus,...) llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

0.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà al seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del "Plec de Clàusules Administratives Generals" per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a l'Oficina d'Obra i Llibre d'Obres, hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció pel normal compliment de les seves funcions.

0.3 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les Clausules 11, 16, 17, i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, acomplirà amb els requisits vigents per a magatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc..., i s'ajustarà a allò assenyalat en el Codi de Circulació, Reglament de Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

0.4 INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé,

indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc..., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc..., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", essent a compte del Contractista els treballs per a tal fi.

0.5 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més a més de les despeses i taxes que citades a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament en contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferraments, etc...
- Despeses de protecció de materials apilats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, això com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc...
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc...
- Despeses de permisos i llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats
- Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció, de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà fins que l'Administració ordeni la seva retirada.

0.6 REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejos parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, les quals han de ser aprovades per la Direcció. Haurà de materialitzar, també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessari per a l'acabament exacte de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

0.7 MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

- Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".
- Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que això tingui dret a un nou preu unitari.
- El Contractista obtindrà ,a càrrec seu, l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc..., que es presentin.
- El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la qualitat com a la qualitat.
- En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada del Director.
- Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa de l'apartat 0.16.

0.8 OBRES PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb les definicions del Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec con si fossin obres definides.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per a facilitar o accelerar l'execució de

les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, con ascensors, pujades, ponts provisionals, etc..., necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de l'Administració i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

0.9 ABOCADORS

Llevat de manifestació expressa contrària al capítol II del present Plec, la localització d'abocadors així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran del abocadors, en relació a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou als Annexos de la Memòria, ni l'omissió, en l'esmentada justificació, de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en el documents contractuals es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Els diferents tipus de material que calgui eliminar (fonaments soterrats, etc...) no seran motiu de sobrepreu, per considerar-se inclosos en els preus unitaris del Contracte.

Si en els mesuraments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc..., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a l'abocador, sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstec.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses en els preus unitaris.

0.10 EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius, es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin en el Projecte o dicti la Direcció de l'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El Contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball

amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran en qualsevol moment la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

Si per qualsevol motiu no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retroexcavadora o martell picador no seran objecte de sobre-preu, i s'abonaran el preu únic d'excavació.

0.11 SERVITUTS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents, es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies o Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquestes treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

0.12 PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus n.1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la Clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el quadre de preus n.1 inclouen, sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuren a la descomposició de preus, els següents conceptes:

- Subministrament (inclòs drets de patents, cànon d'extracció, etc...), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra.
- Les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferraments, instal·lacions, etc..
- Les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren en el quadre n.2, són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre n.1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de preus n.2. A l'encapçalament d'ambdós Quadres de Preus, figurarà una advertència a l'efecte.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari, que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra

necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència i distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc...), els esmentats caps no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó més aviat enunciativa, per a la millor comprensió dels components que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent,

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu per part del Constructor.

0.13 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, en els Quadre de Preus o en els Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Pel que respecta a les partides alçades "a justificar" en concepte de desviament de línies elèctriques, aquestes s'abonaran segons factura de les Cies distribuïdores afectades.

0.14 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Capítol II del present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contracte vigent de l'Estat.

0.15 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició.- Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de guarderia de les obres, neteja, acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres

executades sota el mateix Contracte.

A més del que es prescriu en el present article, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des de l'inici de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients. Es tindrà en compte, especialment, les assegurances contra incendis i actes de vandalisme durant el període de garantia, ja que s'entenen incloses en el concepte de guarderia a compte del Contractista.

0.16 EXISTÈNCIA DE TRÀFIC DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ I EDIFICACIÓ.

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que això anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

0.17 INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria, Obres Complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus de Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

0.18 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània

de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats administradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

0.19 DESVIAMENT DE SERVEIS.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

0.20 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de gener de 1.900, i disposicions posteriors. Serà obligació del Constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers a la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo" reformat per Decret del "Ministerio del Trabajo", del 18 de juny de 1.942.

0.21 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA.

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la

proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu. La ocasional omisió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del Contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment, relacionada a l'apartat 0.16.

0.22 PIS DE MOSTRA.

Per compte del Contractista es faran dos habitatges de mostra (els triats per la Direcció Facultativa), qua hauran de ser totalment acabats, en el moment que s'hagi executat la meitat de l'import de l'obra contractada.

El Contractista inclourà l'esmentat concepte al preceptiu Programa de treballs.

0.23 CONTROL D'UNITATS D'OBRA.

Per compte del Contractista i fins a l'u per cent (1%) de l'import del pressupost, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, abonarà les factures del laboratori, dictaminat per l'Administració per a la realització del control de Qualitat, segons l'esquema aprovat per l'Administració i d'acord amb la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o Serveis Tècnics de l'Administració, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

A criteri de la Direcció Facultativa o Serveis Tècnics de l'Administració, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres, a l'Arquitecte Codirector, als Serveis Tècnics de l'Administració i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

CAPÍTOL 1. ENDERROCS

1.1 DEFINICIÓ

Es defineix com enderroc l'operació de demolició de tots els elements aeris o enterrats que obstaculitzin la construcció d'una obra o sigui necessari fer desaparèixer per acabar-ne l'execució.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació dels materials.
- Retirada dels materials resultants als abocadors, d'utilització o d'amàs definitiu.

Abans de l'execució material, un tècnic facultatiu redactarà un projecte d'enderroc amb indicació expressa de les normes de seguretat aplicables a les fases i a la tecnologia de l'enderroc, l'aprofitament o no dels materials resultants i llur retirada.

L'execució material es realitzarà sota la supervisió de la Direcció Facultativa.

1.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les operacions d'enderrocs s'efectuaran amb les precaucions necessàries a fi d'obtenir unes condicions de seguretat suficients, evitant danys al personal que treballa en aquestes operacions i a les estructures existents. Serà el Facultatiu encarregat de les obres qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa de l'Obra.

1.3 MESURAMENT I ABONAMENT

Les obres de demolició no seran objecte d'amidament i s'abonaran com a partida alçada d'abonament íntegre. La partida alçada inclourà els honoraris de projecte i de direcció facultativa de l'enderroc, els costos i la neteja, la càrrega i transport a l'abocador o indret indicat a qualsevol distància, així com tots els treballs, materials, operacions necessàries per deixar els solar i el seu entorn immediat net de tot element que pugui obstaculitzar l'execució de les obres.

La partida d'abonament íntegre contemplarà la possible existència de fonamentacions enterrades, així com els increments de cost 'aquesta fonamentació.

Encara que en cap document del Projecte figuri el concepte esmentat o que les dades informatives de la Memòria siguin inexactes, s'entén que el Contractista ho ha de comprovar a l'hora de calcular l'import de la proposició econòmica. La Direcció de les Obres interpretarà les incidències sobre elements enterrats des del punt de vista del principi de risc i ventura que regeix sobre el Contracte. Únicament, en cas de línies elèctriques o telefòniques aèries o enterrades, es considerarà que el desviament serà executat directament per l'Administració.

El Contractista té l'obligació de disposar els materials d'enderrocaments que consideri de possible utilització o d'algun valor en els llocs que els assigni el Facultatiu Director de l'Obra.

Si durant els enderrocs fos necessària la reconstrucció d'aquelles fàbriques que s'haguessin enderrocat per l'execució de les obres, seran d'igual qualitat i textura que les primitives. Les reposicions s'abonaran als preus del Quadre n.1, con si es tractés d'obres de nova construcció.

CAPÍTOL 2. MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions relacionades amb els moviments de terres, incloses roques, necessàries per a l'execució de l'obra.

Aquestes operacions són:

Neteja del terreny
Explanacions, desmunts i buixardats
Replens i terraplens
Excavació de rases i pous
Transport de terres a l'abocador
Replanteig definitiu

Es considerarà inclosa en el preu de tot moviment de terres qualsevol resta d'edificació a enderrocar que aparegui.

2.1 NETEJA DEL TERRENY.

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte de l'esbrossada
- Retirada dels materials objecte de l'esbrossada

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Execució de les obres:

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar dany en les estructures existents, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu Encarregat de les Obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Per a disminuir el més possible el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han d'aterrar caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a d'altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament.

Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni el facultatiu encarregat de les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i finalment s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats dels munts que cal cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta serà superior a 3m. (tres metres), si ho permet el tronc.

Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les

zones pròximes a les obres. Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe serà fet malbé o desplaçat fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o aprovat el desplaçament.

Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada:

Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres.

El concepte de metre quadrat (m²) d'esbrossada, neteja i preparació del terreny inclourà també les possibles excavacions i replens motivats per existència de sòls inadequats que, a judici del Director de les Obres, sigui necessari eliminar per a poder endegar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el Contractista haurà visitat i estudiat, de forma suficient, els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit al Quadre de Preus núm. 1 i que en cap cas podran ésser objecte d'increment del preu del contracte. Es considerarà que les dades contingudes a la Memòria tenen únicament valor informatiu i que llur inexactitud no pot ésser objecte de reclamació.

Mesurament i abonament:

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m²) realment esbrossats i preparats.

El preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials i totes les operacions esmentades en l'apartat precedent i definides en el Quadre de Preus núm. 1. Simultània-ment a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran en les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes.

El transport a l'abocador o a l'amàs intermedi esmentat es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte.

2.2 EXPLANACIONS, DESMUNTS I BUIXARDATS

Definicions:

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt o replè necessàries per a anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent-hi les plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives, a més del transport dels materials remoguts als abocadors o lloc d'utilització.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny fins arribar als nivells previstos en els plànols d'obra.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mides definides en els plànols de construcció per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Si durant les excavacions apareixen deus o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la Direcció de les Obres, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

En els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a judici del Director de les Obres els materials no són aptes per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent possible que un increment de distància en el transport sigui motiu de sobrepreu. El Director de les Obres, podrà autoritzar el fet d'abocar materials a determinades zones baixes de les parcel·les, assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació sense reclamar compensació econòmica de cap mena.

El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmunt, així com el seu refí i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries el Director de les Obres podrà ordenar una excavació addicional, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè o replè, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes Condicions.

En tots els casos els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclús resultants dels despreniments o per qualsevol motiu, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi per això cap quantitat addicional, així com la realització del buixardat, sense increment de cost.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Facultatiu Director, sense ajustar-se a allò que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri en els pressupostos parcials del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades, tots els auxiliars i complementaris com són: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, etc. ..., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per

qualsevol altre motiu.

Si el Contractista amb l'aprovació de l'Administració, executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de les prescripcions fixades, solament es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte ampli d'excavació en tot tipus de terreny objecte del preu definit.

Buixardats

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'esplanació, desmunt, buidat o replè.

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les esplanacions, refinament de talussos en els desmunts i terraplens, neteja i refí de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmunts i en el començament de talussos. Les operacions de buixardats es consideren incloses al preu de moviment de terres per indicar-se expressament en el present Plec.

2.3 REPLENS I TERRAPLENS

Replens i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els que s'omplen i compacten uns forats, es fan talussos, es anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament : Zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli : Zona que comprèn des del fonament fins la coronació.

Coronació: Capa superior amb un gruix de 50 cm.

L'equip necessari per a efectuar la compactació es determinarà pel facultatiu encarregat, en funció de les característiques del material a compactar en el tipus d'obra.

El contractista podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització del Facultatiu Director, que solament la concedirà quan amb l'equip proposat pel Contractista obtingui la compactació requerida, al menys del mateix grau, que amb l'equip proposat pel Facultatiu encarregat.

EL fonament del replè es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat evitables. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel Facultatiu Encarregat. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs.

Si el material a utilitzar és, en algun moment, provinent de les excavacions, el preu del replè inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació en determinades parcel·les a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs en parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per sota de les cotes de les voreres més pròximes.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessàries i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri del Director de les Obres, i no podrà ser objecte de sobrepreu, abonant-se a l'únic preu de replè definit al Quadre núm. 1.

2.4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis definits en el present Projecte, així com les rases i pous necessaris per fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres,

els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre excavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics excavats, d'acord amb el mesurament teòric dels Plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits o abocador,

indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades.

Serà d'aplicació, en l'excavació de rases i pous, l'advertit sobre els preus de les excavacions esmentades en l'article 2.4 del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el Projecte, els treballs s'executaran inclús amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precis descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el Projecte, no serà causa de nova definició de preu.

2.5 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR

Totes aquelles terres, així com els materials que la Direcció Facultativa declari indesitjables, els carregarà i els transportarà el Contractista fins l'abocador. S'entén que en totes les partides enunciades resta inclosa la part proporcional de càrrega i transport a l'abocador dels materials indesitjables.

2.6 REPLANTEIG DEFINITIU

Definició:

El Replanteig Definitiu és el conjunt d'operacions que són precises per traslladar al terreny les dades expressades en la Documentació Tècnica de l'Obra que s'ha de realitzar.

El replanteig definitiu es farà en una o varies vegades, segons les circumstàncies que concorrin en l'anivellació del terreny.

El Contractista està obligat a subministrar tots els escrits i elements auxiliars necessaris per aquestes operacions, amb inclusió de claus i estaques. També hi aportarà el personal necessari.

El Contractista vigilarà, conservarà i respondrà de les estaques o senyals, responsabilitzant-se de qualsevol desaparició o modificació d'aquests elements.

Acta de Replanteig:

Del resultat final del replanteig s'aixecarà una Acta que signaran per triplicat el Constructor, l'Arquitecte Director de les obres i el representant de la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, acordant l'inici de l'obra.

El Constructor tindrà un mes natural, comptat a partir de la data de la signatura de l'acta de replanteig, per a començar l'execució de les obres.

CAPÍTOL 3. FONAMENTS, ACERS, EMMACATS

3.0 FONAMENTS

3.0.1 GENERALITATS

Definició:

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació.

Reconeixement general dels sòls

Amb anterioritat a l'execució de les obres, mitjançant els treballs adequats, es reunirà tota la informació possible provinent de l'observació de les zones veïnes, estat de les edificacions adjacents, corrents d'aigua, etc. ..., i prenent dades en general de tota mena de circumstàncies que puguin posteriorment facilitar i orientar els treballs que hauran de realitzar-se en el moment del reconeixement del terreny.

Resistència dels terrenys

L'Arquitecte Director, segons el seu criteri tècnic i després del reconeixement i assaig del terreny que consideri necessaris, escollirà en cada cas la pressió admissible que consideri adequada, fixant també l'assentament màxim tolerable

Tipus de fonaments

La Direcció Facultativa comprovarà que els fonaments es realitzin en la forma, amidament, dosificació i manera particular d'execució

que indiquin els plànols i Plec de condicions particulars, amb longituds, forma, separacions, diàmetres, núm. de barres i seccions que figurin en els plànols. Els recobriments, ancoratges i encaixos s'ajustaran a les normes vigents.

Els pous i rases tindran la forma i mesures fixades en els plànols d'obra. Abans de formigonar, el Contractista comprovarà que les capes d'assentament del fonament estiguin perfectament anivellades i netes, procedint a continuació a l'execució dels fonaments.

3.1 ACERS

3.1.1 GENERALITATS

Condicions generals:

L'acer a emprar complirà les condicions exigides a la Instrucció per al Projecte i Execució de les Obres de Formigó EHE-08.

El mòdul d'elasticitat inicial, la tensió màxima de trencament, el valor del límit elàstic característic i altres característiques exigibles a l'acer seran les que especifiqui la normativa vigent.

Assaig

Si el Facultatiu Director de l'Obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garanteixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix, donarà instruccions sobre l'execució en obra de l'assaig de plegament, descrit en la Instrucció del Projecte i Execució d'obres de formigó EH-82.

Mesurament i abonament

S'abonaran pels quilograms (Kg) que resultin de l'especejament dels plànols que, abans de començar cada obra, hagin estat presentats al Facultatiu Director i aprovats per ell, al preu corresponent dels que figurin en el Quadre de Preus Número 1.

Estan compreses en els esmentats preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

3.1.2 MALLES, ELECTROSOLDADURES D'ACER ESPECIAL

Són malles de retícula quadrada o rectangular, formades per barres cilíndriques o corrugades, d'acer laminat de duresa natural o endurides per deformació en fred, unides en els punts d'encreuament per soldadura elèctrica.

Mesurament i abonament

S'abonaran per quilograms (K) que resultin de l'especejament dels plànols que abans de començar cada obra hagin estat presentats al Facultatiu Director i aprovats per ell mateix, al preu corresponent que figuri en el Quadre de Preus núm. 1. Els esmentats preus comprenen totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

3.2 EMMACATS

L'emmacat és una capa de gruix variable, formada per la compactació de graves.

Mesurament i abonament

S'abonaran per m². Es consideraran incloses les ajudes necessàries pel subministrament del material, la col·locació, estesa i la compactació, incloent-hi també la maquinària necessària.

3.3 SABATES CONTÍNUES

Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten

esforços repartits uniformement en el terreny.

El dimensionament restarà fixat a l'annex de càlcul de la memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments degudament acotats.

Mesurament i abonament

El mesurament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per metre lineal, incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials i mà d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris.

3.4 SABATES AÏLLADES

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny.

El dimensionament restarà fixat a l'annex de càlcul de la memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments, degudament acotats.

Mesurament i abonament

El mesurament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per m³ incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris.

3.5 LLOSES

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que sigui terreny poc comprimible, fetes de formigó en massa o armat. En el projecte d'execució s'indicaran, en els plànols, el dimensionat i l'armat.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) de formigó, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, formació de juntes, etc. ...

3.6 MURS I PANTALLES

Els murs són els elements estructurals que transmeten esforços uniformement repartits. A més poden contenir masses de terres, com el cas de desmunts amb talussos més inclinats que el talús natural del terreny.

Les pantalles contínues de formigó armat "in situ" són els murs construïts mitjançant la perforació en el

terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntaments, i el seu posterior replè de formigó, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals.

Abans del començament dels treballs d'excavació, s'ha condicionat el terreny per al bon funcionament i accés de la maquinària necessària; es replantejaran els eixos de les pantalles i els nivells o cotes d'execució. La perforació es realitzarà per plafons amb mitjans mecànics adients. Si les característiques del terreny ho requereixen, s'anirà reemplaçant el material extret per llots "tixotròps". La fondària d'excavació serà de vint centímetres (20 cm.) més gran que lo que han d'abastar les armadures.

A partir de l'eix de replanteig es realitzaran els paretons guies, l'objectiu dels quals és el de guiar la maquinària d'excavació i col·laborar en l'estabilitat del terreny.

Abans del formigonat es col·locaran els encofrats necessaris per emmotllar les juntes sobre els plafons. La separació mínima entre barres verticals o horitzontals serà de deu centímetres (10 cm.) i el recobriment de set centímetres (7 cm.). Per a garantir el centrat de les gàbies, s'hauran de posar separacions de morter en ambdues cares, a raó d'un separador per cada dos metres quadrats (2 m²).

El formigonat es realitzarà per canonada introduïda en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua.

Un cop acabada l'execució dels plafons, se n'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga en lligada longitudinal.

Mesurament i abonament

L'excavació es mesurarà per metres cúbics (m³) de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de paretons guies, llots, esgotaments i transport de materials extrets a l'abocador a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin a l'albir de la Direcció d'Obra per a la correcta execució dels treballs. El formigó es mesurarà per metres cúbics (m³) del tipus indicat en el projecte, incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de juntes, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, demolició de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'abastar els acabats indicats en el Projecte.

L'acer de les armadures es mesurarà en quilograms (K) realment col·locats, inclosa la seva posta a l'obra.

3.7 ESTACADA

En les fonamentacions per estacades es distingeixen dos tipus:

A) Estagues per a clavar

Podran ser de formigó o metàl·liques, de les mesures i característiques que s'indiquin als plànols corresponents i a la normativa vigent.

Per cada tipus d'estaques s'utilitzaran les maces adequades i es protegiran adientment els seus caps. Les estaques que durant la clavada es trenquin o tinguin desplaçaments involuntaris se substituiran per altres, clavades en el mateix lloc. Si existeixen dubtes sobre les condicions de resistència d'algunes estaques, la Direcció Facultativa podrà ordenar proves de càrrega sobre aquestes, considerant el cost de les proves inclòs en el preu de l'estaca.

Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les estaques per clavar es realitzarà per metre lineal d'estaca col·locada incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra com els auxiliars de preparació del terreny, instal·lació de maces, becs de mànegues d'aigua, proves de càrrega necessàries i protecció o reparació dels caps.

Es mesuraran i abonaran únicament els metres lineals d'estaca que restin definitivament incorporats a l'obra. El preu del metre lineal inclou l'escapçament necessari de l'estaca sobrant, així com tots els materials i operacions que resultin necessàries per a la correcta i total execució dels treballs d'estacada, inclús llur preparació.

B) Estaques motllurades "in situ"

L'execució s'efectuarà perforant prèviament el terreny i omplint l'excavació amb formigó fresc i les corresponents armadures.

Segons la seva forma d'execució es consideren els següents tipus d'estaques:

- Estaques d'enfundat perdut
- Estaques d'enfundat recuperable

El formigonat de les estaques es realitzarà tenint en compte que no restin buits, talls ni escanyament, realitzant el formigonat d'un cop en tota la seva llargada. Les armadures longitudinals s'assentaran sobre una lleugera pastada de formigó, d'alçada inferior al diàmetre de l'estaca i es disposaran ben centrades i subjectes. Les armadures transversals se subjectaran a les longitudinals mitjançant lligada o soldadura.

Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les fonamentacions per estaques realitzades "in situ" es farà desglossant els preus: el formigó en metres cúbics, incloent el preu de la posta a l'obra, encofrat o enfundat recuperable o no, acabament dels caps i part proporcional de proves de càrrega, si fossin necessàries, així com qualsevol material o operació que calgui per aconsellar-ho la bona pràctica de la construcció o que resulti necessària per qualsevol tipus d'incidència.

L'acer de les armadures es mesurarà en quilograms (K) totals, inclosa la posta a l'obra.

L'excavació es mesurarà en metres cúbics (m³) en qualsevol tipus de terreny, inclús roca, extrets amb qualsevol sistema, incloent en el preu les operacions necessàries com són l'emprament de llots "tixotròps", preparació del terreny per l'assentament de la maquinària i transport a l'abocador a qualsevulla distància.

El preu de l'excavació inclou la possible necessitat d'enfundat de qualsevol tipus, recuperables o no, i tots els materials i operacions que calguin a judici del Director de les obres, per a la correcte execució dels treballs.

CAPÍTOL 4. SANEJAMENT

S'inclouen en aquest capítol totes les condicions que hauran de satisfer els materials, instal·lacions i mà d'obra necessària per la construcció de la xarxa de sanejament dels edificis.

4.1 XARXES DE SANEJAMENT

Les xarxes de sanejament poden ser verticals o horitzontals.

4.1.1 XARXES DE SANEJAMENT VERTICAL

La xarxa de sanejament vertical o baixants de desguàs comprèn els següents elements:

- xarxa horitzontal de desguàs d'aparells
- baixants pluvials, fecals i aigües greixoses o sabonoses
- xarxa de canonades de ventilació

El traçat de la xarxa serà el més senzill possible, per tal d'aconseguir una circulació normal per gravetat. Serà estanca i no presentarà exsudacions ni estarà exposada a obstruccions.

La xarxa restarà fermament subjecte als paraments i amb espai suficient per a absorbir les dilatacions normals del material.

La distància entre elements de subjecció serà la següent, segons els diferents elements:

Per fibrociment: tres metres en baixants

Per fosa: tres metres en baixants

Per ferro galvanitzat: tres metres i mig en baixants

Per coure: tres metres en baixants i dos metres i mig en trams horitzontals

Per plom: un metre i vint centímetres en baixants i setanta centímetres en trams horitzontals

Per clorur de polivinil: un metre i mig en baixants i un metre i vint centímetres en trams horitzontals

Per zinc: dos metres

Els elements de subjecció es col·locaran a les copes de les canonades corresponents. Les canonades

seran totes de marques reconegudes i sancionades per la pràctica.

Sifons

Tenen com a missió impedir la sortida de gasos a través de les vàlvules dels aparells. Hauran de col·locar-se el més pròxim possible del desguàs de l'aparell.

Pots sifònics

S'empraran per desguassar un aparell o conjunt d'aquests, degudament agrupats. Tindran un diàmetre mínim de cent mil·límetres (100 mm.) i una alçada mínima de cent-cinquanta mil·límetres (150 mm.) amb una tanca hidràulica de cinquanta a setanta mil·límetres (50 a 70 mm.).

Desguàs d'aparells

Es realitzarà amb tubs de plom o P.V.C. que puguin suportar una pressió hidrostàtica de dues atmosferes (2 at.).

Ventilació de la xarxa de sanejament

Serveix per a evitar el buidat del sífó i amb això la pèrdua de les tanques hidràuliques dels aparells.

La ventilació pot ser: primària, perllongant els baixants per damunt la coberta; secundària, amb canonades pròpies de ventilació per a airejar els baixants o els desguassos dels aparells.

Mesurament i abonament

Es mesurarà la xarxa vertical de sanejament en metres lineals de baixant instal·lada, incloent en el preu la part proporcional d'ancoratges, tubs de ventilació necessaris, registres, peces especials, sifons o pots sifònics, desguassos dels aparells indicats en els plànols corresponents, així com els ajuts necessaris d'altres oficis per a la definitiva col·locació i posta en servei de la instal·lació complint tot això la Normativa vigent i d'acord amb les instruccions dictades per Director Facultatiu de les obres.

4.1.2 XARXA DE SANEJAMENT HORITZONTAL

Comprèn les conduccions que recullen les aigües pluvials, negres o fecals i greixoses o sabonoses, per a conduir-les a la xarxa general de clavegueram o a la fossa sèptica. Els materials a emprar per les canonades, que es trobaran definits en el Projecte, podran ser ciment, gres, foneria, fibrociment o clorur de polivinil, havent de ser totes les marques reconegudes i sancionades per la pràctica.

Les rases seran de tal manera que la canonada anirà enterrada a les cotes indicades en el Projecte a les que indiqui el Director Facultatiu de les Obres. En cas que no figuri en els plànols el corresponent perfil longitudinal s'aprofundirà a un metre i vint centímetres de fondària (1,20 m.) com a mínim, que

podrà disminuir-se si la canonada es troba sota la solera d'un pis.

Una vegada obertes les rases que allotjaran la conducció, s'instal·larà sobre una solera de deu centímetres (10 cm.) de formigó H-20, amb el pendent adequat, a fi de construir un llit rígid.

Els tubs s'uniran mitjançant anellat de rajola borda o protecció de formigó. Qualsevol canvi de direcció, reducció o empalmament s'efectuarà amb peces especials, segons el tipus de canonada de que es tracti.

Les canonades que hagin d'anar penjades se subjectaran a intervals regulars i iguals de manera que se sotmetin a flexions, amb els ganxos metàl·lics que s'empren protegits contra la corrosió. En les canonades de fibrociment o foneria, els ganxos no es distanciaran més d'un metre i mig; en les de clorur de polivinil aquesta distància no superarà els setanta-cinc centímetres. (1,50 m. i 0,75 m.).

Mesurament i abonament

La xarxa horitzontal de sanejament es mesurarà en metres lineals (ml.) de canonada col·locada inclosa la part proporcional d'excavació, solera de suport, replè, juntes, ganxos d'ancoratge, peces especials, obertura de passos en murs, fonaments i forjats, de manera que quedi totalment acabada d'acord amb les indicacions del Projecte i la Normativa vigent.

4.2 FOSSES SÈPTIQUES

Tan sols s'autoritzaran a les zones on no hi hagi xarxa de clavegueram. La seva missió serà que l'aigua residual surti més clarificada, sense matèries grosses que danyin el sistema d'absorció posterior.

Les fosses sèptiques podran fabricar-se "in situ" o seran prefabricades, prohibint-se en llur construcció l'ús del morter de calç o materials fàcilment atacables.

Es prohibirà el vessament d'aigües pluvials a les fosses. Si és de diversos compartiments, les aigües pluvials poden portar-se a l'últim o bé a l'àrea d'absorció. Les fosses disposaran de tapes mòbils de registre i hauran de disposar de ventilació adequada per a impedir la concentració de gasos.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitats (U) segons el Projecte, incloent-se en el preu d'abonament totes les operacions necessàries per la seva posta a l'obra, inclosa la connexió a la xarxa de sanejament de l'edifici, així com l'excavació i replè del pou pel seu allotjament.

4.3 ELEVACIÓ D'AIGÜES BRUTES

Comprèn aquesta partida els equips de bombeig necessaris quan el col·lector general està més alt que el final de la xarxa de sanejament de l'edifici.

Hauran d'instal·lar-se dues bombes perquè, en el cas que en falli una, pugui funcionar l'altra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (U) d'equip complet instal·lat totalment acabat, posat en funcionament i fetes les proves de càrrega corresponents, inclosos els ajuts i instal·lacions necessàries per deixar la instal·lació d'acord amb el Projecte, la Normativa vigent i les directrius donades per la Direcció Facultativa.

4.4 SHUNTS I XEMENEIES D'EVACUACIÓ DE FUMS O DE VENTILACIÓ

Aquesta partida comprèn el conjunt de conductes prefabricats o realitzats "in situ" per l'evacuació de vapors i fums en els lavabos, cuines o xemeneies.

Mesurament i abonament

Es mesuraran en metres lineals (ml.) de tub acabat, inclosos coronaments, reixetes d'aspiració, portes de tanca i ajuts adients per col·locar-los, d'acord amb la Normativa vigent.

CAPÍTOL 5. ESTRUCTURES

5.1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

5.1.1 ENCOFRATS

Les cimbres, encofrats i motllos, així com les unions dels diferents elements, tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol mena que puguin produir-se com a conseqüència del procés de formigonat i especialment sota les pressions del formigó en fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat.

Els encofrats i motllos seran suficientment estancs per a impedir pèrdues apreciables d'abeurada.

Els encofrats i motllos de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

Les superfícies interiors dels encofrats i motllos apareixeran netes en el moment del formigonat. Per facilitar aquesta neteja, en els fons de pilars i murs es disposaran obertures provisionals a la part inferior dels encofrats corresponents.

Si fos necessari, i a fi d'evitar la formació de fissures en els paraments de les peces, s'adoptaran les oportunes mesures perquè els encofrats i motllos no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Si s'utilitzen productes de desencofrat, no hauran de deixar senyals en els paraments de formigó i no hauran d'impedir la posterior aplicació de revestiments ni la possible construcció de juntes de formigonat.

L'ús d'aquests productes haurà d'ésser expressament autoritzat pel Director de l'obra.

5.1.2 FORMIGÓ

Tots el formigons compliran el R.D. 1247/2008 sobre la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)"

Es fabricarà sempre en formigonera, essent el període de pastada superior a un minut i mig, i de tal manera que la consistència del formigó en cada mescla sigui uniforme. A més de les Prescripcions de la Norma EHE es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posta a l'obra serà del tipus tal que el formigó no perdi capacitat ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50) ni distribuir-lo amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes del transport o la posta a l'obra del formigó sense l'autorització del Facultatiu Encarregat i abans que aquest no hagi revisat i donat el vist-i-plau a les armadures col·locades. No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Pel formigonat en temps de fred o de calor se seguiran les prescripcions de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

No es col·locarà mai formigó sobre un terreny que estigui gelat. El vibrador s'introduirà vertical a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que està submergit en el formigó.

Es procurarà extremar el vibrat en les proximitats dels encofrats, a fi d'evitar la formació de bosses de pedres i de coques.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)"

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Facultatiu Director, de manera que compleixin les prescripcions de la Norma EHE i procurant que el seu nombre sigui el menor possible.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits, per a protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de recomençar els treballs es prendran les disposicions necessàries per aconseguir la bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.

Durant els tres primers dies es protegirà el formigó dels raigs solars amb una arpillera molla. Com a mínim, durant els set primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides, mitjançant el reg o la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera, que es mantindran constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada en el reg serà inferior a més de vint graus (20°C) a la del formigó, a fi d'evitar producció de badadures per refredament brusc. També es podran utilitzar procediments de curat especial, a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització, per escrit, del Facultatiu Director.

Els paraments han de restar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar-los-hi enlluïts, que no podran ser en cap cas executats sense l'autorització prèvia del Facultatiu Director. Les operacions precises per a deixar les superfícies en

bones condicions d'aspecte seran a compte del Contractista.

La irregularitat màxima que s'admet en els paraments serà la següent:

- Parament vist: sis mil·límetres
- Parament ocult: vint-i-cinc mil·límetres

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs es prendran provetes, que seran trencades al set o vint-i-vuit dies. S'efectuaran com a mínim una sèrie de sis provetes cada cinquanta metres cúbics de formigó utilitzat en taulers, voltes i soleres.

A les obres de formigó armat, es faran diàriament dues sèries de sis provetes cada una, per trencar cada sèrie als set o vint-i-vuit dies, prenent com a càrrega de trencada, en cada sèrie, la mitja dels resultats, descartant les dues extremes.

Les provetes han d'endurir de forma similar al del formigó en obra i es conservaran en condicions anàlogues. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, es trauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada.

Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobre-càrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra estés compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, el Facultatiu Director podrà rebre l'obra amb reserves, previ l'assaig de càrrega corresponent.

Els motllos i encofrats seran de fusta que compleixi les condicions exigides a l'apartat corresponent, metàl·lics o d'altre material que reuneixi condicions d'eficàcia similars, a judici del Facultatiu Director.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, cintres i calçat, hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa del formigó prevista, no es produeixin moviments locals de més de 5 mm. (cinc mil·límetres).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per facilitar l'encofrat no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre les diferents taules, hauran de permetre l'entumiment per la humitat del reg o de l'aigua del formigó sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contra fletxa perquè, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, conservi una contra fletxa de 1.500 de la llum. S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat de les que el comportament i resultats estan sancionats per la pràctica havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties. S'inclouen les juntes que calgui formigonar per qualsevol motiu.

El preu del formigó inclourà els possibles additius que la Direcció d'Obres estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la Direcció (ciment, P.A.S., blanc,

etc.).

El preu dels encofrats és independent dels preus del formigó. El mesurament es realitzarà per metres quadrats.

5.4 ESCALES I RAMPES

Dins dels elements de comunicació vertical a tota edificació distingirem les escales i les rampes.

Definicions:

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

L'alçada màxima dels frontals dels graons serà de 18.50 cm. i l'estesa de 28 cm. com a mínim.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Les rampes per minusvàlids, en els seus aspectes dimensionals compliran la normativa vigent d'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Execució

En el Projecte d'execució s'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configurin les rampes i escales.

Mesurament i abonament

Les escales i les rampes es mesuraran per metres quadrats totalment acabats, incloent en el preu tots els materials (estructurals, d'acabament de graons, baranes i passamans) accessoris i treballs necessaris per llur construcció.

5.5 ELEMENTS PREFABRICATS

Definició:

Aquest apartat comprèn el conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra solament es realitzarà el muntatge.

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i Direcció de l'Obra, pel personal especialitzat o capaç d'efectuar treballs d'aquesta mena.

Es tindrà especial cura amb l'ancoratge i aplomat dels elements, així com el perfecte segellat de les seves juntes.

Mesurament i abonament

Els elements estructurals prefabricats, com és ara pilars, jàsseres, encavallades, etc., es mesuraran en metres cúbics (m³) de formigó l'acer en quilograms (K), incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials i operacions necessàries per llur posta a l'obra incloent-hi també la part proporcional d'operacions per al muntatge i definitiu acabament, així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin en llur fabricació.

5.6 JUNTES DE DILATACIÓ

Es defineixen com juntes de dilatació els dispositius que enllacen les vores dels elements estructurals o de fàbrica contigus, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i deformacions reològiques.

El tipus de material emprat serà el que indiqui la Direcció de l'Obra o el que es defineixi en el projecte; en qualsevol cas haurà de complir la Normativa més estricta de l'apartat entenent-se inclòs en el preu del metre lineal (ml.) tant materials com operacions que calgui executar per a aconseguir-ho.

La junta es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Mesurament i abonament

Les juntes es mesuraran en metres lineals (ml.) col·locats, restant inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per llur col·locació.

CAPÍTOL 6. RAM DE PALETA

6.1 DIVISIONS INTERIORS

Aquest apartat comprèn totes les fàbriques de blocs de ceràmica lligats amb morter, quedant exclosos i objecte del Plec de Condicions Particulars els elements de divisió no tradicionals.

Materials

Els morters són la mescla íntima d'àrid fi, aglomerat i aigua convenientment escollida i dosificada. Eventualment poden portar un producte d'addició per a millorar-ne les característiques.

Les condicions generals dels morters seran:

- Resistència adequada a la dels materials als que s'interposen.
- Adherència suficient a la dels materials als quals cal unir.
- Compacitat i docilitat.
- Impermeabilitat a l'aigua.
- Inalterabilitat als agents agressius generals.

Classes:

- De ciment:

Dosificació

M-5 1 vol. c.p./5 vol. sorra

M-7'5 1 vol. c.p./4 vol. sorra

M-10 1 vol. c.p./3 vol. sorra

Resistència mitja:

M-5 5 N/mm²

M-7'5 7'5 N/mm²

M-10 100 N/mm²

Camp d'aplicació:

M-5: Envans i divisòries.

M-7'5: Fàbriques no resistent, revestida, tancaments.

M-7'5: Fàbriques vistes, tancaments.

M-7'5: Fàbrica resistent armada i no armada.

M-10: Fàbriques alta resistència.

Les fàbriques del ram de paleta són les obres en que entra com a element fonamental el bloc paral·lepipèdic de ceràmica o formigó, lligat amb morter.

Els maons que cal emprar, com totxo, maó foradat, totxo buit, totxana, manual o especials, compliran amb el que s'estableix, pel que fa referència a dimensions, qualitat i resistència, a les disposicions vigents.

Els maons, abans de llur col·locació, es mullaran abundantment amb aigua. Es col·locaran sempre a refrec, plans sobre la capa de morter i estrenyent-los fins aconseguir la junta necessària, la qual restarà totalment plena i tindrà, tant en degollades (junts verticals) com en cordells (junts horitzontals) el gruix que indiqui la Direcció Facultativa.

Els murs es realitzaran amb el tipus d'aparellatge que s'indiqui.

Els murs que s'enllacen en cantonada, cruïlla o encontre, s'executaran encallant-los simultàniament entre ells.

Les interrupcions de treball es faran deixant les fàbriques en lligada o en escalonat en diagonal, per preveure una bona trava en la continuació. Quan es comenci de nou, es regarà abundantment la fàbrica, netejant-se de pols i morter vell.

Les soleres són fàbriques més petites, generalment de totxo foradat col·locat com envà de maó de quart, que no compleixen cap mena de funció resistent. Segons el seu gruix s'anomenaran: envà (de cinc centímetres -5 cm.-) o paret de mitja rajola (de deu centímetres -10 cm.-).

Els envans s'aplomaran perfectament, amb llurs filades ben alineades. S'emprarà pasta de guix per als envans i morter M-50 per a les parets de mitja rajola.

En els envans es preveurà que la revinguda del morter de guix no provoqui guerxesa en la fàbrica, degut a l'augment del seu volum.

Els envans s'entregaran als murs mitjançant regates o caixes; entre envans sempre per caixes.

En les parets o envans que s'entreguin a pilars metàl·lics o de formigó, es col·locaran rodells, amb una separació màxima de setanta-cinc centímetres (75 cm.) per l'encadellat d'un sistema amb l'altre.

Els murs de blocs són fàbriques de bloc buit de morter o morter cel·lular. Les condicions generals dels treballs amb aquestes fàbriques són iguals que en el cas de fàbriques ceràmiques.

Si la Direcció Facultativa ho creu necessari, s'ompliran alguns blocs amb formigó armat, a fi de formar reforços a les cantonades, cruïlles, llindes o en petits murets de contenció.

Arcs i voltes del ram de paleta

Els arcs es formaran falcant les juntes de morter, no tallant mai el maó. Es construiran sobre cintres capacitades per a suportar llur pes abans de la revinguda del morter.

Es començarà col·locant els maons a partir d'ambdues arrencades i acabant amb la col·locació de la clau aplomada.

Les voltes es realitzaran sobre cintres contínues, de forma que les filades de maons contigües tinguin juntes trobades.

Un cop construïda la volta, es vessarà morter a l'extradós, perquè ompli totalment les juntes, afluixant-se després una mica la cintra per l'assentament dels maons.

Envans prefabricats

Són els construïts per plafons sòl-sostre que eventualment poden portar incloses les instal·lacions i revestiments.

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa, realitzant-se les juntes de forma que restin el màxim de petites possible i s'utilitzaran els enganxaments adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial.

Envans pluvials

Els envans pluvials, que es col·loquen a les façanes mitgeres quan el solar que s'edifica confronta amb parcel·les sense edificar o amb patis descoberts, poden ser de plafons de xapa o fibrociment recuperables, subjectats mitjançant perfils ancorats a les parets, o es poden executar en fàbrica de totxo buit travat entre pilars lligats a la paret i distants entre ells de 2 a 3 metres. Aquests pilars de fàbrica s'hauran d'impermeabilitzar per evitar el pas d'humitats a l'interior de l'edifici.

Les cambres d'aire que restin entre ambdues parets, es ventilaran convenientment i disposaran dels elements de coronament o acabat necessaris, a fi d'aconseguir un total aïllament de la paret.

Mesurament i abonament

Les obres de fàbrica ceràmica o de formigó, tant vistes com quan cal revestir-les, es mesuraran en metres cúbics (m³) executats, incloent-hi en el preu els transports, morters, parts proporcionals de formes especials, detalls decoratius, coronament de paraments (encara que sigui d'altres materials) elements de subjecció i peces especials necessàries per abastar l'acabament de l'element tal com s'expressa en el Projecte. També dins d'aquest preu s'inclourà la neteja i tractament especials que requereix el parament un cop acabat, podent la Direcció de les Obres ordenar el rejuntat de les juntes quan s'hagi acabat l'obra, entenenent-se aquestes operacions incloses en els preus unitaris si s'observen defectes en les unions.

El criteri d'amidament serà el de "buit per ple" i tan sols es descomptaran la meitat dels forats compresos entre quatre (4) i vuit (8) metres quadrats i la totalitat dels forats superiors a vuit (8) metres quadrats.

A fi d'assegurar la total impermeabilització dels paraments exteriors d'obres de fàbrica, el correcte adreçat interior serà d'abonament, d'acord amb les especificacions del capítol de revestiments.

El paredons i envans de qualsevol tipus es mesuraran per metres quadrats (m²) incloent tot allò esmentat anteriorment i descomptant els forats.

Les soleres, tant de fàbrica com prefabricades, translúcids, envanets de sostre mort, gelosies i voltes, es mesuraran en metres quadrats (m²), incloent-se en el preu la part proporcional de transport, posta a l'obra, morters, materials auxiliars, cintres, peces especials i elements de subjecció necessaris per a l'execució de l'element, així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa pel perfecte acabament.

La formació d'arcs es mesurarà en metres lineals, incloent en el preu tant els materials del ram de paleta, com les cintres i operacions necessàries per llur execució, així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa pel perfecte acabament.

La graonada i replanteig d'escales es mesurarà per metres lineals de graó acabat, llest per rebre el revestiment.

La formació de conductes de xemeneies o ventilació (Shunt) es mesurarà en metres lineals de conducte acabat, sigui prefabricat o executat "in situ", incloent-se tots els treballs, materials de tancament o maniobra que s'especifiquin en el Projecte, o que siguin necessaris per a complir la Normativa vigent al respecte.

Els caixons de persianes enrotllades, tant prefabricats com realitzats "in situ" es mesuraran en metres lineals, incloent tant els materials com els treballs necessaris per l'execució o posta a l'obra, entenenent-se inclòs en el preu tots els elements i operacions necessàries per a complir la Normativa, inclús la d'aïllament tèrmic.

6.2 COBERTA

Definició:

Les cobertes són els elements constructius que coronen superiorment l'edifici per a protegir-lo de precipitacions i d'altres inclemències atmosfèriques.

Tipus

- Terrat: són cobertes amb revestiments totalment impermeables i poc pendent.
- Teulada: són cobertes amb revestiments continus o no, que impermeabilitzen degut al gran pendent de llurs superfícies.

Construcció

En els terrats, un cop formada la caixa per l'ampit dels murs perimetrals i forjat, es procedirà a la col·locació dels elements per formació de pendents, impermeabilització, aïllaments, i enrajolat que s'expressen en els plànols corresponents.

En l'execució es tindrà cura del traçat de careners, pendents, juntes, minvells, intersecció amb d'altres elements com xemeneies, albellons, etc., que garanteixin la missió de desguàs i impermeabilització de la coberta.

A les teulades es formaran els pendents mitjançant l'execució d'elements d'obra diferents dels propis de cobriment, com són envanets de sosteniment, forjats en pendent, encavallades, i que s'empraran per a sostenir el recobriment de solera i aïllament sobre el que es col·locaran les peces de revestiment exterior, com terres, pissarres, planxes metàl·liques, o de fibrociment, etc.

Se seguiran les indicacions de la Direcció d'Obra i Normes vigents pel que fa referència a ancoratges i carregaments de les peces de revestiment.

Mesurament i abonament

Tots els tipus de cobertes es mesuraran en metres quadrats (m²) executats, incloent la totalitat de materials que s'indiquen als plànols, així com els treballs i elements necessaris per la formació de juntes, crestalleres, careners, minvells i pendents necessaris per al seu complet acabament, així com d'altres elements necessaris. Tots els materials i operacions que calguin, compliran estrictament la Normativa vigent.

Albellons

Són peces de metall o plàstic que tenen per funció la connexió dels baixants d'aigües pluvials amb el plànol superficial de la teulada, de manera que resolgui l'estanqueïtat de la unió entre ambdós elements, no permeti l'obstrucció amb cossos estranys i estigui proveït de sifó antimúrid.

Mesurament i abonament

Els albellons es mesuraran per unitats col·locades i totalment acabades, incloent en el preu tots els materials, peces i treballs necessaris per la col·locació i perfecte estanqueïtat de manera que l'element compleixi amb la Normativa vigent.

Esgraonat de desguàs

Són elements prefabricats o realitzats "in situ" que tenen per objecte recollir l'aigua que cau dels tremujals d'una teulada, per a dirigir-la cap als baixants corresponents. Són condicions, perquè funcioni correctament, l'estanqueïtat de les juntes i estar col·locats amb el suficient pendent per a desguassar ràpidament.

Mesurament i abonament

Els encanalats es mesuraran en metres lineals, incloent en el preu la part proporcional de peces especials, impermeabilitzacions, ancoratges, juntes, etc., amb treballs, equips i ajuts necessaris per a la posta a l'obra, totalment acabat, de manera que s'acompleixin les Normes vigents al respecte.

Claraboies

Són elements prefabricats o realitzats a l'obra, que tenen com objecte permetre la ventilació o il·luminació de les dependències emplaçades sota la coberta.

Mesurament i abonament

Es mesuraran per unitat totalment acabada, segons plànols i Normativa vigent.

Encavallada

Són elements estructurals de fusta, formigó o metàl·lics, que tenen per objecte donar forma i sustentar les teulades de l'edifici. Es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte.

Mesurament i abonament

El mesurament i l'abonament es realitzaran per unitat d'encavallada col·locada a l'obra, incloent-se en el preu totes les operacions necessàries pel trasllat, instal·lació d'elements d'ancoratge i suports corresponents, per llur completa instal·lació.

6.3 GUIXOS I ESCAIOLES

Definició:

Els guixos són els revestiments realitzats amb pasta de guix. Poden ser de dos tipus: estesos (guarnits, enlluïts o emblanquinats) i estucs.

Les escaioles són els revestiments per sostres, fets per plaques sostingudes del sostre.

Es presentaran a la Direcció Facultativa mostres de mida natural i documentació d'assaigs realitzats a Laboratoris Oficials d'aquells materials que hagin de complir qualsevol funció a més de la de fals sostre.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m² de superfície indicada en els plànols i amidaments del projecte. Si hi ha diferència entre indicacions en plànols i amidaments, prevaldrà el que s'indiqui en els amidaments.

En la valoració per m² de superfície resta inclosa la valoració de formació d'arestes (verticals i horitzontals) i angles diedres.

6.4 ARREBOSSATS I ENLLUITS

Definició:

Els arrebossats i enlluïts són revestiments realitzats amb pastes o morters de qualsevol conglomerat, calç o ciment, així com amb morters mixtes.

Tots els materials, qualsevol que sigui la seva classe, compliran en quant a qualitat i característiques tècniques, les especificacions de la Normativa vigent o de la Direcció Facultativa.

Mesurament i abonament

Tots els revestiments es mesuraran en metres quadrats (m²) de superfície revestida, descomptant dels forats entre quatre i vuit metres quadrats (4 i 8 m²) la meitat de llur superfície.

En el preu d'abonament s'inclouran tots els materials, treballs propis de col·locació i ajuts d'altres oficis, peces especials, coronaments, preparació dels paraments, talls, juntes, neteja, tots els necessaris per executar el revestiment d'acord amb les especificacions de

Projecte i de la Direcció d'obra, així com tots els treballs i materials que calguin per la correcta execució de les obres i a fi d'aconseguir el compliment de les Normatives corresponents, malgrat que no s'especifiqui exactament en els Plànols.

Qualsevol operació o material especial que sigui necessari incorporar al revestiment a fi de complir amb la Normativa en el tractament de ponts tèrmics, s'entendrà inclòs en els preus del revestiment, així com els ajuts adients per realitzar-lo.

CAPÍTOL 7. AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

Els aïllaments es divideixen en tres grups, segons el tipus de protecció per la qual es vulguin destinar, i que són:

- Tèrmics

- Acústics
- Contra la humitat

7.1 AÏLLAMENTS TÈRMICS

Definides les condicions tèrmiques exigibles a l'edifici i escollits els elements constructius, definits en el Projecte, el valor aïllant de l'element podrà aconseguir-se amb els seus propis components o per l'addició d'altres, la funció dels quals serà abastar el valor d'aïllament exigít.

Els aïllants hauran d'ésser continus i complets en tota la seva superfície de sostres, sòls i parets.

En qualsevol sistema constructiu s'evitarà la creació de ponts tèrmics o zones de menor cabuda aïllant, atès que modifiquen els aïllants d'una manera perjudicial, donant lloc a zones on es puguin produir condensacions.

Cap mena de producte podrà ser emprat per aïllar sense l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

7.2 AÏLLAMENTS ACÚSTICS

La insonorització de locals tindrà per objecte crear un ambient adient per a qualsevol manifestació humana, aconseguint que els nivells sonors que imperen en els locals insonoritzats tinguin uns valors màxims establerts en cada cas.

Els materials a emprar com a aïllaments, quan l'element constructiu ho requereixi, hauran d'estar avalats per Segells o Marques de Qualitat. No es col·locarà cap mena de material aïllant sense la conformitat de la Direcció Facultativa.

7.3 AÏLLAMENT CONTRA LA HUMITAT

En general, l'aïllament pot aconseguir-se per procediments constructius, que evacuen l'aigua per gravetat fora de la zona de perill, per impermeabilitzacions de massa, que són aquells materials que quan s'afegeixen a les barreges aglomerants confereixen propietats impermeables al material resultant o impermeabilitzants de superfície, que són impermeables per si sols i s'apliquen superficialment a altres que serveixen com a base o suport.

Aquest capítol se ceneix únicament a aquest cas últim atès que els impermeabilitzants en massa s'inclouen en els capítols de morters i formigons com a additius.

Els impermeabilitzants superficials comprenen el conjunt de materials, com a làmines sintètiques, asfàltiques i inclús pintures, que eviten el pas de la humitat en els elements constructius on s'empren.

Es tindrà molta cura en la formació de soldadures de peces, coronaments, formació de desguassos, etc.. Les superfícies sobre les que han d'estendre's les làmines impermeabilitzants es netejaran i prepararan adequadament per evitar elements punxants.

Qualsevol producte impermeabilitzant que s'empri comptarà amb l'aprovació de la Direcció Facultativa i estarà garantit pel fabricant per un mínim de deu anys.

7.4 MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament es farà en metres quadrats (m²) de superfície aïllada, incloent en el preu la part proporcional de col·locació, coronaments, encavallades, peces especials necessàries per a abastar la perfecte execució de l'element, totalment acabat.

L'aïllament de conduccions es mesurarà en metres lineals (ml.) de conducte protegit, tot inclòs.

CAPÍTOL 8. FUSTERIA

Té per objecte el tancament total de les obertures, dotant l'edifici de les prestacions d'accés, lluminositat, assolellament, ventilació, etc., en els moments adequats.

Els tipus seran de fusta, metàl·lics i de plàstic, i compliran les especificacions de la Normativa vigent.

Executades en el taller les peces definides en els plànols, el Contractista haurà de preveure a l'obra tots els detalls per la recepció i perfecte unió, tenint molta cura en l'aplanat, alineació i quotes de les diverses encavallades i contra cercols, així com de la seva subjecció a l'obra, atenent l'estanqueïtat de les unions en els paraments de façana (tapajunts) i perfecta col·locació, ajustament i funcionament de tots els elements.

El portam metàl·lic de ferro o d'alumini i el de plàstic seran de marca acreditada i segons mostres acceptades per la Direcció Facultativa.

La col·locació en l'obra s'ajustarà a les normes del fabricant; se segellaran les juntes amb massilles especials, garantides per un mínim de deu anys.

Les persianes enrotllables de plàstic, fusta o metàl·liques disposaran dels mecanismes adients, definits en el Projecte, instal·lats per personal especialitzat, essent necessari per a llur recepció que el seu esllavissament i accionament sigui executat sense cap mena de dificultat i amb suavitat.

Mesurament i abonament

Tots els elements de portam, qualsevol que sigui el seu tipus, incloses les persianes enrotllables, corredores o practicables es mesuraran per metres quadrats (m²) de llum d'obra d'elements col·locats, incloent-se en el preu la part proporcional d'ajuts per a llur col·locació, segellat de juntes, elements de connexió a les fàbriques, tapajunts i les ferramentes de tancament o de penjar, del tipus definit en el Projecte indicat per la Direcció Facultativa.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (U) completament acabades i posades a l'obra segons el Projecte o indicades per la Direcció Facultativa.

El mobiliari de les cuines es valorarà per unitat (U) de cuina acabada, amb els armaris alts i baixos indicats en els plànols, inclosos ajuts d'altres oficis necessaris per col·locar-los.

Qualsevol element de fusteria que presenti algun defecte, tant de material com formal, com desperfectes ocasionats a l'obra o en el transport, serà rebutjat sense dret a cap mena de càrrec per part de la propietat.

Tots els preus relatius al portam inclouran totes aquelles feines o materials que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament o que siguin recollides en la Normativa vigent, encara que no figurin en els plànols del Projecte.

CAPÍTOL 9. PAVIMENTS, ENRAJOLATS

9.1 PAVIMENTS

Definició:

S'anomenen soleres els paviments de formigó en massa, que s'executen sobre el terreny o subbases granulars, podent ser d'un gruix variable en funció de l'ús al qual es destinin i que de tant en tant s'armaran.

Quan les soleres tinguin una superfície superior a cinquanta m² es realitzaran juntes de dilatació amb materials elàstics i la disposició que indiqui la Direcció Facultativa.

Execució

Els paviments enrajolats, com terratzos, ceràmics, enllosats de pedra natural o artificial, etc., es realitzaran sobre base perfectament neta i anivellada, executant-se els talls i distribució de peces que indiqui la Direcció d'Obra. Un cop executats, s'ajuntaran amb abeurada de ciment.

Els paviments de terratzo, quan s'hagin acabat, es netejaran i protegiran, a fi d'evitar desperfectes malgrat que a les zones on s'hagin col·locat encara calgui treballar.

Els paviments de fusta no han d'arribar fins les parets perimetrals, sinó que cal deixar un espai de cinc a deu mm. (5 a 10 mm.) que s'amagarà en l'entornpeu.

Mesurament i abonament

El mesurament dels paviments, de qualsevol tipus, es realitzarà per metres quadrats (m²) totals executats.

En la valoració de les soleres s'inclourà el preu de tots els treballs necessaris per deixar-les totalment acabades, d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció, sumant-hi en el preu la part proporcional de preparació de la base, anivellació i acabats superficials, armadures, juntes i entornpeus.

En els paviments de llosetes de pedra, terratzo, ceràmica, etc., s'inclouran en el preu tots els treballs necessaris de col·locació, poliment, escalabornament, abrillantat, rejuntat, neteja, part proporcional d'entornpeu, per ben acabar-ho totalment. En els paviments de fusta s'inclourà la part proporcional de rastells o empostissats, així com els treballs de col·locat, poliment, envernissat, entornpeus, totalment acabat.

En el preu del metre quadrat (m²) de paviment s'inclouran tots els materials i operacions que calguin per complir la Normativa més estricta de l'apartat 1.16., malgrat que eventualment no es trobi recollida

exactament en els plànols del Projecte. En els paviments encolats s'inclourà en el preu la part proporcional de materials d'agafada, així com els treballs i peces necessàries per al bon acabament.

9.2 ENRAJOLATS

Definició:

Són els revestiments fets amb peces ceràmiques.

Execució

Els revestiments es fixaran sobre els paraments verticals nets de tota mena de materials que puguin produir desprendiments de peces.

Les superfícies seran llises, sense encavalcaments ni deformacions i formant les juntes línies rectes en tots els sentits, sense trencaments ni desploms.

En fer el repartiment de peces, es començarà sempre des dels eixos de figura, com és ara juntes o el seu centre, a fi que les parets revestides quedin simètriques.

Les rajoles col·locades amb els materials de presa tradicionals es col·locaran amb morter de ciment de riquesa mitja en proporció 1:3, escollint ciments que quan s'adormin no presentin augments sensibles de volum, i havent-les mullat i xopat abans amb aigua.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m² indicats en els plànols i amidaments del Projecte.

10. INSTAL·LACIONS

10.1 FONTANERIA

La instal·lació de fontaneria resta definida per la xarxa que, connectada a la general de proveïment, arriba fins als punts de consum. En els plànols s'especificaran: esquema de la xarxa de l'habitatge, longitud dels trams i diàmetre, materials, claus, etc. ...

Els tubs, de qualsevol classe o tipus, seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrats amb generatrius rectes o amb la corba que els hi correspongui en els colzes o peces especials. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats més grans de cinc mil·límetres (5 mm.), ni rugositats de més de dos (2 mm.) de gruix. En els diàmetres interiors s'admetrà una tolerància de l'ú i mig per cent (1,5%) en menys i del quatre per cent (4%) en més, i en el gruix de les parets la tolerància serà d'un deu per cent (10%).

Aixetes

S'empraran preferentment aixetes del tipus de pressió o aquelles en que l'obturació s'executa gradualment i no de sobte, per evitar l'efecte dinàmic produït pel tancament bruscat.

S'ajustarà la col·locació de comptadors a les Normes que dicti la Companyia Subministradora.

S'utilitzaran comptadors construïts amb materials de llarga durada, amb eixos muntats.

- Unions de les canonades amb les aixetes dels aparells:

La presa d'aigua freda i calenta de la canonada de coure protegit a les aixetes de cada servei es farà mitjançant ràcord de llautó per evitar els efectes de les dilatacions. No es permetrà, en cap cas, soldar directament.

Les canonades seran verticals o horitzontals i es fixaran amb brides als suports. Les brides estaran perfectament alineades i corregides, de forma que el tub que s'hi assenta quedi en les condicions d'alineació requerides, no tolerant-se l'ús de suplementos en els braçals; les femelles hauran d'estar convenientment fixades.

- Proves:

Cada ramal, comprès entre dues claus, s'assajarà un cop acabat, sota una pressió de quinze atmosferes (15 at.) produïda mitjançant bombes. L'assaig durarà quinze minuts i la pressió restarà invariable durant aquest temps.

Si és necessària la instal·lació d'una bateria de comptadors, es construirà amb tub de ferro galvanitzat a fi de donar-li rigidesa. Els comptadors hauran de quedar instal·lats, de forma que permetin una fàcil lectura, reparació o substitució.

- Instal·lacions amb elevació d'aigua:

Quan l'aigua de la xarxa d'abastament manqui de pressió per arribar als punts de subministrament més enlairats de l'edifici per permetre l'engegada de escalfadors instantanis que necessiten una pressió de cinc a set metres (5 a 7 m.) de columna d'aigua, caldrà disposar d'un dipòsit elevat o d'un sistema d'elevació d'aigua. S'empraran bombes de baixa pressió per grans quantitats i petites elevacions; per elevacions superiors a 30 m. hauran de dividir-se les elevacions en 2 trams, cada un d'ells amb una moto-bomba.

Les calderes per al subministrament d'aigua calenta seran de marques reconegudes i de bona qualitat, i s'instal·laran amb tots els accessoris necessaris per a que funcionin correctament.

Mesurament i abonament

La partida de connexió a la xarxa de proveïment de l'edifici es comptarà com a partida alçada (P.A.) incloent en el preu tant els treballs del ram de paleta com les peces de les tronetes, tot inclòs, fins i tot el comptador o bateria de comptadors. La bateria de comptadors es valorarà com unitat instal·lada amb tots els accessoris. Les conduccions de les instal·lacions es valoraran per unitat d'habitatge independentment del diàmetre, diferenciant en el preu únicament si són o no encastades, incloent-se la

part proporcional de claus de pas, vàlvules reductores, expansió, ventoses, ancoratges peces especials i ajuts necessaris per llur definitiva instal·lació, d'acord amb les normes de la companyia subministradora i indicacions dels plànols del Projecte.

Els dipòsits, escalfadors, grups de pressió, etc., s'abonaran per unitats d'elements completament instal·lats, inclosos els oficis auxiliars necessaris.

En la valoració de formació d'arestes (verticals i horitzontals) i angles diedres, si hi ha diferència entre els amidaments i els plànols, aquestes es resoldran prenent els metres quadrats (m²) de l'estat de mesuraments.

10.2 ELECTRICITAT

En aquest apartat s'estableixen les especificacions que han de complir les instal·lacions de baixa tensió a l'edifici.

L'industrial adjudicatari realitzarà el treball d'acord amb les prescripcions que estableixin el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries, així com la resta de Normativa i Normes de la Companyia subministradora d'Energia Elèctrica.

Es considerarà acabat aquest apartat quan el servei d'inspecció de la Companyia doni la conformitat a l'execució de la instal·lació i, un cop complimentats els tràmits necessaris, autoritzi la connexió definitiva a la xarxa.

S'empraran materials i aparells de qualitat, quantitat, model i tipus detallats en els documents del Projecte i plànols. Pels que no estan especificats, s'hauran d'acomplir les normes vigents, UNE, DIN.

L'industrial adjudicatari haurà de facilitar, sense despeses, una mostra de tots els materials no específicament detallats en els documents del Projecte que s'adjunten i que han de fer-se servir en la instal·lació.

La tramitació dels permisos i autoritzacions necessaris del Servei d'Indústria i Energia de la Generalitat i d'altres Organismes Oficials seran efectuats per l'industrial adjudicatari, amb la conformitat de la Direcció d'Obra.

L'industrial queda obligat a informar per escrit a la Direcció de l'Obra de tots els tràmits que s'hagin d'efectuar amb els esmentats organismes amb temps suficient per no alterar els programes previstos i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar el tema amb la Companyia subministradora pel seu desenvolupament, fins arribar a que accepti la instal·lació i connexió de la presa.

El Contractista haurà d'abonar totes les càrregues, taxes i impostos que es derivin de la consecució de les anomenades llicències i legalitzacions.

Mesurament i abonament

La presa d'alta i mitja tensió es mesurarà per unitat de presa aèria o enterrada, totalment realitzada incloent-se en el preu unitari tots els treballs i materials necessaris per l'acabament i posta en servei, inclús torres o pals complets, aïllants, excavacions, apuntalaments, replens, reposicions de paviments, tramitacions de llicències i autoritzacions.

La presa de baixa tensió es mesurarà i abonarà per unitat de presa totalment acabada, amb les mateixes característiques que en el cas d'alta o mitja tensió anteriorment esmentades.

La instal·lació de l'estació transformadora es mesurarà per unitat (U) d'instal·lació, inclús obra civil i aparellatge intern (exceptuant el transformador), totalment acabada d'acord amb la Normativa de la Companyia subministradora.

La Centralització de comptadors es mesurarà per unitat de centralització completament instal·lada, inclosos quadre de comptadors i connexions, ajuts del ram de paleta i tots els treballs i materials necessaris pel total i complet acabament.

La xarxa d'electrificació i enllumenat dels habitatges o locals es mesurarà per unitat d'instal·lació en habitatges o locals, amb tots els equips de maniobra i punts de llum o de presa de corrent que s'indiquen en el Projecte, inclosos els quadres de protecció, les derivacions individuals, així com els ajuts d'altres oficis per llur complet acabament i posta en servei.

L'electrificació i enllumenat de les zones comuns de l'edifici, aparcament, serveis annexes, etc. es mesuraran per unitat d'instal·lació totalment acabada, tot inclòs. Quan la calefacció dels habitatges i locals sigui de tipus elèctric, requerint-se per tant la realització en cada habitatge de més circuits, els mesuraments es realitzaran per unitat d'instal·lació en local o habitatge, totalment acabada.

El circuit de posta a terra de protecció es mesurarà per unitat completa d'instal·lació, incloent en el preu tots els ajuts necessaris per al total acabament.

10.3 GAS

10.3.1 INSTAL·LACIONS INTERIORS

Definició:

Aquest capítol inclou la instal·lació interior de l'edifici a fi de dotar de gas les cuines, calderes de calefacció i aigua calenta dels habitatges.

La instal·lació comprèn:

- Dipòsits d'emmagatzematge o presa a xarxa de subministrament.
- Conduccions
- Comptadors

Els dipòsits de combustible seran tipus ampolla o tanc, a l'aire lliure o enterrats. Tant en un cas com en l'altre, es respectarà la Normativa vigent i indicacions de la Companyia Subministradora, tant pel que es refereix a ventilació dels locals o armaris on s'emmagatzemaran les ampolles, com a distàncies mínimes que han de guardar els emmagatzematges a equips o locals d'altre tipus per a evitar el risc de deflagració.

Mesurament i abonament

Es diferenciarà si els dipòsits estan enterrats o no, atès que la unitat de dipòsits instal·lats es valorarà incloent totes les obres necessàries per llur instal·lació, tals com l'excavació de la fossa, formació de murs, impermeabilització, reple de sorra, tancat del recinte, obtenció de les legalitzacions necessàries de l'Ajuntament corresponent i la tramitació en els organismes oficials de les autoritzacions d'instal·lació i projectes, així com tots els treballs i materials necessaris per acomplir la normativa corresponent.

10.3.2 COMPTADORS

Els aparells comptadors hauran d'ésser aprovats per l'empresa subministradora del gas i llur instal·lació es farà en locals ventilats proveïts d'obertura d'entrada i sortida d'aire i d'instal·lació elèctrica fixa i antideflagrant.

Mesurament i abonament

Suposant l'existència de centralització, el mesurament serà per unitat de quadre de comptadors, tot complet i instal·lat inclosa la

realització de desguàs i ventilació necessàries en el local.

Quan s'instal·li un comptador per local o habitatge, el mesurament es farà per unitats (U) totalment acabades, inclosos treballs i materials auxiliars necessaris. La presa a la xarxa de subministrament es realitzarà d'acord amb les Normes de la Companyia Subministradora i es mesurarà i abonarà per unitat (U) tot inclòs.

10.3.3 CONDUCCIONS

Seràn de coure o d'acer. Si van enterrades es protegiran contra la corrosió. El reple de les rases es farà per capes successives aplanades, restant prohibit l'ús de sorra, escòria o grava.

Es col·locaran dispositius accessibles per a evacuació de condensacions o purgues. No s'instal·laran sota locals habitats, clavegueres o altres canalitzacions enterrades. Les canonades de diàmetres inferiors a dotze mil·límetres (12 mm.) hauran d'anar grapades cada metre i les superiors, cada dos metres (2m.). Al travessar murs, envans o forjats, es protegirà la canonada mitjançant maneguts de diàmetre superior, que es rejuntarà amb material elàstic.

Les claus de pas seran les generals a l'escomesa de l'edifici, una per la presa a cada usuari i les altres per cada aparell de consum.

Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran per unitats d'habitatge totalment instal·lat, incloent la part proporcional de claus de pas, purgadors, fixacions, excavació i reple de rases, així com tots els treballs, inclosos assaigs necessaris per a la posta en servei, totalment acabada.

10.4 CALEFACCIÓ

Les instal·lacions de calefacció podran ésser centralitzades o individuals, existint diferents sistemes, com són:

- En instal·lacions centralitzades:

- . Per aigua
- . Vapor d'aigua
- . Calefacció central tèrmica de gas, elèctrica, vapor, aigua, etc.
- . Calefacció per aire

- En instal·lacions individuals:

- . Calefacció elèctrica
- . Calefacció per gas

Els elements que constitueixen la instal·lació de calefacció són els següents:

- . Calderes
- . Cremadors
- . Xarxa de distribució
- . Vàlvules
- . Radiadors
- . Elements auxiliars de circulació (bombes, dipòsits d'expansió)
- . Dipòsits de combustible

Tant el tipus d'instal·lació com la relació d'elements que la componen, vindran definits en el Projecte.

10.4.1 CALDERES

Les calderes són els aparells destinats a produir calor. Seran de primera qualitat, de marques reconegudes; estaran proveïts de tots els elements i equips auxiliars necessaris per llur funcionament, com són cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran d'acord amb les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

Mesurament i abonament

Les calderes es mesuraran per unitat instal·lada, tant centralitzada com individual, inclosa la part proporcional d'aparells auxiliars, dipòsits, xemeneies i ajuts d'altres industrials necessaris per completar la instal·lació.

10.4.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Definició:

És el conjunt d'elements que condueixen l'element de transport del calor, des de la caldera als elements de radiació.

Les canonades seran de ferro soldat i aniran proveïts de peces especials de dilatació. Els colzes, maneguets, tes, creuers, etc., seran d'acer estirat sense soldadures i hauran de resistir una pressió hidrostàtica interior de prova de 15 K/cm².

Les claus de pas emprades en les conduccions seran de fàcil accionament i revisió.

S'instal·laran dipòsits d'expansió d'una cabuda de l'augment de volum de tota l'aigua continguda en la instal·lació a temperatura de règim i estarà proveïts de sobreexidor.

Les bombes d'acceleració seran el màxim de silencioses possible i col·locades sobre esmorteïdors.

El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar l'ebullició de l'aigua de la caldera.

Mesurament i abonament

La xarxa de canonades de distribució de calor es mesurarà en unitats d'habitatge o local totalment instal·lats, incloent en llur cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats en el Projecte o indicats per la Direcció Facultativa pel seu funcionament, així com peces especials, ancoratges, muntatge i ajuts d'altres industrials.

10.4.3 RADIADORS, CONVECTORS I PLAFONS

Podran ésser de foneria o d'acer, de manera que presentin la màxima superfície de radiació.

Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de cinc atmosferes (5 at.). La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que en comptes de disposar d'elements terminals de radiació, és el propi circuit que amb la seva llargada genera la superfície de radiació.

La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els cinquanta graus centígrads (50° C).

Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb juntes d'endoll i cordó o amb maneguet.

Mesurament i abonament

Els radiadors es mesuraran per unitats d'habitatge o local completament instal·lats amb llurs vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajuts per llur col·locació.

10.4.4 RADIADORS ELÈCTRICS

Quan el sistema escollit de calefacció sigui per radiadors o plafons de calor negra elèctrics, seran de primera qualitat i marca reconeguda.

Mesurament i abonament

El mesurament serà per unitats (U) totalment subministrades i instal·lades, inclosa la repercussió del preu de la instal·lació elèctrica necessària, cas que aquesta no s'hagi inclòs a l'apartat d'electricitat.

10.4.5 CONDUCCIONS D'AIRE CALENT

Les conduccions, que podran ser de secció rectangular o circular i del material adequat a la velocitat de l'aire que circula pel seu interior, poden ser de xapa d'acer galvanitzat, guix o materials de fibres sintètiques.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat d'habitatge o local instal·lat, incloent en el preu la part proporcional de muntatge, reixetes, filtres i comportes necessàries, així com els ajuts del ram de paleta necessaris per llur total instal·lació.

10.5 CLIMATITZACIÓ

Les instal·lacions de climatització són les destinades a mantenir, en els espais interiors de l'edifici, les condicions de temperatura, puresa d'aire i humitat adequades, independentment de les condicions exteriors.

Per tant, i segons s'especifica en el Projecte, aquestes instal·lacions podran comptar amb equips per purificar, refrigerar, escalfar, humitejar i dessecar l'aire, així com la regulació de totes aquestes operacions.

La instal·lació estarà composta pels següents elements:

- Equip condicionador d'aire
- Conductes
- Boques de difusió
- Escalfadors
- Quadre de control

També pot donar-se el cas d'utilitzar equips autònoms o mixtes.

10.5.1 EQUIPS

El tipus que calgui instal·lar, vindrà definit en el Projecte i serà de marca reconeguda i aprovada per la Direcció Facultativa. Els elements constitutius de l'aparell són: l'equip productor de fred, el productor de calor, si es troba inclòs en la instal·lació, i la zona de preparació o tractament de l'aire que, segons indica, realitzarà les operacions d'impulsió, extracció, filtrat, polvorització d'aigua, desinfecció i calda.

Mesurament i abonament

Si la instal·lació és centralitzada, es mesurarà per unitat d'instal·lació completa, incloent en el preu tots els equips de tractament de l'aire, quadre elèctric, equips de maniobra (manuais i automàtics) i ajuts necessaris per llur instal·lació, excepte les conduccions.

Si el sistema de climatització és per condicionadors autònoms o de finestra, el mesurament serà per unitat (U) d'aparell completament instal·lat i engegada de la instal·lació.

10.5.2 CONDUCTES

Els conductes poden ser de diferents formes i materials, en funció de la velocitat de l'aire en el seu interior, essent els més usuals la xapa d'acer, l'acer galvanitzat, planxa staff de fibres sintètiques; les boques de difusió seran reixetes fixes o mòbils i boques circulars, perforades o concèntriques.

La Direcció Facultativa escollirà el tipus, en funció de les zones en les quals s'introdueixi aire.

Mesurament i abonament

El mesurament de conductes serà per unitat d'habitatge o local incloent en el preu la part proporcional de boques, comportes, i ajuts que calguin per realitzar la instal·lació d'acord amb el Projecte, totalment acabat.

10.6 APARELLS ELEVADORS

S'aplica aquest capítol als aparells elevadors de persones o moblatge, que funcionen en els edificis mitjançant cabines penjades per cables, guies o qualsevol altre sistema, accionats per energia elèctrica o d'altre tipus.

Les parts de que es compona un equip d'ascensor són:

- Elements de comanament
- Cambril
- Guies pel cambril i del contrapès
- Contrapès
- Grup tractor
- Presa elèctrica
- Cables de suspensió
- Dispositius de seguretat
- Portes d'accés
- Recinte

Les unitats o equips d'ascensor que s'instal·lin seran de marques reconegudes, amb experiència amb aquest tipus d'instal·lacions i presentaran a la Direcció Facultativa les fitxes de característiques i

justificació del compliment de les disposicions del Reglament d'Indústria, sobre aquest tema.

Els tipus i sistema de maniobra, velocitat i número de parades vindrà definit en els plànols i memòria del Projecte.

Mesurament i abonament

L'abonament i mesurament es realitzarà per unitats totalment instal·lades i posades en servei, incloent ajuts d'altres industrials, com ram de paleta, electricitat i pintura, totalment acabades.

10.7 COMUNICACIÓ

10.7.1 ANTENES

Aquesta partida comprèn la instal·lació dels sistemes de captació, distribució i presa de senyals de televisió i ràdio en els edificis.

Els elements que constitueixen la instal·lació són:

- l'equip de captació
- l'equip d'amplificació i distribució

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que fixen les Normes vigents.

Totes les conduccions a l'interior de l'edifici es col·locaran encastades.

Mesurament i abonament

El mesurament es realitzarà per unitat completa d'instal·lació, amb els punts de presa que s'indiquin en els plànols, incloent la part proporcional d'ajuts d'altres industrials i engegada.

10.7.2 TELEFONIA

Aquest capítol comprèn la instal·lació interna de l'edifici de la xarxa telefònica, des de la presa de la Companyia fins a cada punt de presa.

Les parts que inclouen la instal·lació són:

- Presa xarxa general
- Canalització d'enllaç fins l'armari de distribució
- Canalització de distribució, amb caixes de pas, armaris de registre i punts de presa

La instal·lació s'executarà amb el número d'elements i punts de presa que s'indiquin en els plànols i

seguint les prescripcions de la Direcció Facultativa, Companyia i Normativa vigent.

Tota la instal·lació es realitzarà encastada amb tub de plàstic, realitzant les derivacions i canvis de direcció mitjançant caixes de registre encastades.

Mesurament i abonament

El mesurament es farà per unitats (U) d'instal·lació, diferenciant dues partides independents que són:

-Presa a la xarxa general, canalitzacions i armari d'enllaç totalment instal·lats, amb tots els treballs, peces, materials i ajuts necessaris.

-Unitats de xarxa de distribució interior, incloent en el preu la part proporcional de caixes de connexió i presa, materials, operacions i ajuts necessaris per acabar completament la instal·lació.

10.7.3 INTERFONIA

La instal·lació de porter electrònic o "video-porter" es compon del quadre general, instal·lat en el vestíbul de l'edifici i els telèfons amb obertura automàtica de la porta, en els diferents locals o habitatges.

Els equips seran de marca reconeguda i per llur instal·lació se seguiran les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat completa d'equip instal·lat i posta en servei, incloent el preu tots els ajuts i materials necessaris.

10.8 PROTECCIÓ

10.8.1 CONTRA EL FOC

La protecció contra el foc es realitzarà prenent les mesures de seguretat establertes a la normativa vigent, en funció del tipus d'edificació en dos camps específics:

- Supressió de les causes que puguin produir un incendi
- Evitació de la propagació

En els Projectes Bàsic i d'Execució es redactaran els documents de projecte demanats per la Norma.

Les mesures seran:

- De natura física de l'edificació (Protecció d'incendis)
- Col·locació d'instal·lacions

10.8.1.1. PROTECCIÓ D'INCENDIS

Els processos d'ignifugació o revestiment protectors del foc d'estructures o d'altres elements d'obra, vindran especificats en el Projecte i s'executaran d'acord amb les indicacions de la Direcció Facultativa. Els materials que s'hauran d'emprar tindran certificats de garantia i d'assaigs, havent de presentar el Contractista a la Direcció d'Obra les corresponents fitxes tècniques per a que s'aprovin, abans de la posta a l'obra.

Mesurament i abonament

El mesurament i l'abonament es realitzarà en metres quadrats d'ignifugació o revestiment, incloent-se en el preu tots els treballs auxiliars necessaris.

10.8.1.2. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS

Aquest capítol comprèn el conjunt d'instal·lacions i equips de protecció d'incendis de l'edifici i que es defineixen en el Projecte, complint la Normativa vigent.

Classes d'instal·lacions:

A.- Instal·lacions de detecció automàtica d'incendis, compostes per:

- Equips de control i senyalització
- Detectors
- Fonts de subministrament
- Elements d'unió entre els anteriors

B.- Instal·lació d'extinció, compostes per:

- Instal·lació de boques d'incendi
- Instal·lació d'hidrants
- Instal·lació de columna seca
- Instal·lació d'extintors mòbils
- Instal·lació de sistemes fixes d'instal·lació

C.- Instal·lacions d'alarma, compostes per:

- Instal·lació de polsadors d'alarma
- Instal·lació d'alerta
- Instal·lació de megafonia

D.- Instal·lacions d'Emergència, compostes per:

- Instal·lacions d'enllumenat d'emergència i senyalització
- Instal·lació de ventilació de vestíbuls d'independència

Mesurament i abonament

Cadascun dels tipus d'instal·lació definits en aquest capítol es mesurarà per unitat (U) completa d'instal·lació definida en el Projecte, incloent en el preu tots els ajuts del ram de paleta o altres industrials necessaris per la completa posta en servei de la instal·lació segons Projecte i Norma vigent.

10.8.2 PARALLAMPS

Quan calgui la instal·lació de parallamps, aquests seran del tipus que s'indiqui en el Projecte, instal·lant-se d'acord amb la Normativa vigent i les indicacions del fabricant; s'empraran equips de primera qualitat i marca reconeguda.

Mesurament i abonament

El mesurament i l'abonament d'aquest apartat es realitzarà per unitat d'equip de para-llamps instal·lat, incloent en el preu totes les obres i ajuts d'altres oficis necessaris per llur completa posta en servei.

10.9 DIPÒSITS

10.9.1 DIPÒSITS D'AIGUA

En la construcció dels dipòsits no s'utilitzarà cap material que sigui absorbent o porós. Encara que el nivell d'aigua hagi d'estar en contacte amb l'atmosfera, el dipòsit serà tancat i es garantirà l'estanqueïtat de les seves peces.

El tub d'alimentació vessarà lliurement i com a mínim 40 mm. per sobre de la vora superior del sobreexidor.

El sobreexidor del dipòsit es conduirà cap a un desguàs apropiat, de manera que l'extrem inferior d'aquesta conducció vessi lliurement a 40 mm. per sobre de la vora superior de l'element que recull l'aigua.

La capacitat de reserva no serà ni menor ni més gran que la de les dues terceres parts de la dotació diària de l'aforament.

Els dipòsits se situaran a la part alta dels immobles de manera que la diferència entre l'alçada del fons del dipòsit i l'aixeta més alta sigui com a mínim de 3 m. Si la pressió disponible en el ramal no excedeix de 5 m. del nivell d'aigua del dipòsit, s'instal·larà un sistema de sobreelevació.

10.9.2 DIPÒSITS DE COMBUSTIBLE

Els dipòsits de combustible compliran la Normativa vigent.

10.10 APARELLS SANITARIS I AIXETES

Tots els aparells que comprèn aquest capítol seran de primera qualitat, de models material i colors que indiqui el Projecte. Estaran proveïts d'equips de subjecció o suport.

Cada aparell disposarà de sifó enregistrable a la sortida de la vàlvula de desguàs.

També es podrà fer una presa des de la canonada de desguàs fins un pot sifònic, que serveixi per diferents aparells.

Les aixetes seran de primera qualitat, de llautó, coure, niquelades o cromades o de metalls nobles, segons s'indiqui en el Projecte. Aniran proveïts de barrejadors d'aigua freda i calenta en els casos en que s'indiqui.

Mesurament i abonament

Els aparells sanitaris es mesuraran per unitat (U) completa instal·lada, incloent-se en el preu de la unitat tots els accessoris, aixetes, desguassos i treballs auxiliars que requereixi llur instal·lació a fi de que funcioni perfectament.

10.11 EQUIPAMENT DE CUINES

S'agrupen sota aquesta denominació les condicions que han de tenir els materials i la mà d'obra necessaris per a l'execució i col·locació dels diferents elements que componen les instal·lacions de les cuines.

10.11.1. CUINES QUE FUNCIONEN AMB COMBUSTIBLES GASOSOS I CARACTERÍSTIQUES DELS SEUS ELEMENTS

Es consideraran les cuines que utilitzin com a combustibles gas ciutat, gas natural o gasos liquats del petroli (butà, propà, aire propanat), mitjançant l'adequada instal·lació de cremadors. Tots aquests tipus de cuines els haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia.

La construcció de cuines per gasos liquats del petroli i les característiques dels elements que les componen s'ajustaran a la construcció d'aparells d'ús domèstic que utilitzin com a combustible els gasos liquats del petroli, i les Normes Bàsiques d'instal·lació de gas en edificis habitats.

Per les cuines amb gas ciutat, gas natural, etc., s'adoptaran en general les mateixes normes que per les de gasos liquats del petroli.

10.11.2. CUINES ELÈCTRIQUES I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS SEUS ELEMENTS

Es consideraran les cuines que funcionen mitjançant energia elèctrica de baixa tensió, produint-se la font d'energia en travessar una resistència que pot trobar-se o no coberta per un embolcall de ferro fos, anomenat placa.

Tots els tipus d'aquestes cuines els haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia.

CAPÍTOL 11. VIDRIERA

Aquest capítol correspon als treballs el principal material dels quals és el vidre, en qualsevol tipus, i els treballs de la seva col·locació o posta en servei.

Classes de vidre

-Llunes: Seran els vidres de primera qualitat, amb caires polits i bisellats, de gruix de quatre a quinze mil·límetres (4 a 15 mm.) perfectament polits i peces de tres-cents per dos-cents quaranta centímetres (300 x 240 cm.).

-Cristal·lines: Són vidres que tenen un gruix que varia entre tres i sis mil·límetres (3 a 6 mm.) en peces de dos-cents cinquanta per cent-setanta centímetres (250 x 170 cm.).

-Vidre senzill: Vidres de gruix d'un amb vuit mil·límetres a dos mil·límetres (1,8 a 2 mm.) en peces de cent-cinquanta per trenta-nou centímetres (150 x 39 cm.).

-Catedral: Vidre colat de gruix irregular.

-Vidre imprès: Són vidres colats amb relleus, ratllats, estriats, piconats, etc.

.Vidre armat: És el que té a l'interior de la seva massa una malla metàl·lica per a mantenir lligats els trossos en cas de trencament.

-Vidre opalí: És un vidre translúcid de color blanquinós.

-Vidre especial: Resistent a altes temperatures, antiesquerdes, permetent el pas de raigs ultraviolades, etc.

.Pavès: Són peces de vidre, amb cambra d'aire o no i de diferents mesures i colors, que es col·loquen com a fàbrica de blocs armats, mitjançant un conjunt de varetes horitzontals i verticals, amorterant o reomplint les seves juntes.

Col·locacions

Els vidres es col·locaran en els elements de portam o entre mainells o bastigis, per mitjà de verguerons, juntes de cautxú, neoprè, silicona, o mitjançant juntes de zinc o massilla, de tal manera que no puguin estar sotmesos a esforços de contraccions o dilatacions del propi vidre o als de deformació del bastigi que l'emmarca. S'evitaran els contactes de vidre-vidre o vidre-metall.

Mesurament i abonament

Els diferents tipus de vidres que es defineixen en el Projecte es mesuraran en metres quadrats (m²) incloent en el preu tots els treballs, peces i materials necessaris per llur col·locació, segons les indicacions dels plànols i de la Direcció Facultativa de l'Obra.

CAPÍTOL 12. PINTURES I ESTUCATS

S'agrupen sota aquesta denominació tots aquells treballs de revestiments de superfícies, executats amb materials fluids generalment acolorats i compostos per elements líquids i sòlids, dosificats per tal d'afavorir la conservació i que no es produeixi la disgregació dels materials emprats en la construcció, protegint-los contra els agents atmosfèrics i intempèrie.

Les seves funcions fonamentals són de protecció, decoració i funcionals.

Els revestiments transparents s'anomenaran vernissos i els opacs pintures.

Els tipus de pintures a emprar, en cada tipus d'element d'obra vindrà definit en el Projecte, així com els seus colors, acabats i textures.

Es presentaran mostres a la Direcció Facultativa abans de procedir al pintat de qualsevol element.

Mesurament i abonament

El mesurament de les partides de pintura serà en metres quadrats (m²) totals executats, diferenciant el tipus de suports que figuren

en el mesurament i el tipus de pintura.

En el preu s'inclourà la repercussió del cost de preparació, neteja, imprimació dels paraments amb productes adequats a cada tipus de material i repassos, així com bastimentada i elements necessaris per poder executar el treball.

El mesurament de la pintura de conduccions serà en metres lineals (ml) inclosa la part proporcional d'ancoratges i suports, totalment acabada.

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



Promotor/Propietat

SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

4. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 01 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL		
1.1	DQC 040	M2	DESMUNTATGE DE COBERTA DE TEULA CERÀMICA PLANA ALACANTINA, COL·LOCADA AMB MORTER A MENYS DE 20 M. D'ALÇADA, EN COBERTA INCLINADA DE DUES VESSANTS AMB UN PENDENT MITJÀ DEL 40%; AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. EL PREU INCLOU EL DESMUNTATGE DELS ELEMENTS DE FIXACIÓ I LA RESTA D'ELEMENTS QUE EN FORMIN PART EXCEPTE ELS CANALONS OCULTS.								
			Coberta: Faldó est	1,00	15,96	3,02		48,20			
			Coberta: Faldó oest (transformador)	1,00	4,01	2,67		10,71			
			Coberta: Faldó oest (posterior)	1,00	9,72	3,02		29,35			
			TOTAL PARTIDA					88,26	13,58	1.198,57	
1.2	DQF 020	M2	DEMOLICIÓ DE TAULER CERÀMIC EN FORMACIÓ DE PENDENTS DE COBERTA, AMB MITJANS MANUALS, SENSE AFECTAR L'ESTABILITAT D'ALTRES ELEMENTS ESTRUCTURALS I CONSTRUCTIUS CONTIGUS, I CÀRREGA MANUAL SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR.								
			Coberta: Faldó est	1,00	15,96	3,02		48,20			
			Coberta: Faldó oest (trafos)	1,00	4,01	2,67		10,71			
			Coberta: Faldó oest (posterior)	1,00	9,72	3,02		29,35			
			Canaló ocult faldó oest (posterior)	1,00	4,90	0,20		0,98			
			Canaló ocult faldó oest (transformador)	1,00	4,20	0,40		1,68			
			TOTAL PARTIDA					90,92	3,32	301,86	
1.3	DQF 040	M2	DESMUNTATGE D'ENTRAMAT SIMPLE DE FUSTA (CABIRONS), SITUAT A MENYS DE 20 M. D'ALÇADA EN COBERTA INCLINADA DE DUES VESSANTS AMB UN PENDENT MITJÀ DEL 40%, AMB MITJANS MANUALS, I CÀRREGA MANUAL SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. EL PREU INCLOU EL DESMUNTATGE DELS ELEMENTS DE FIXACIÓ.								
			Coberta: Faldó est	1,00	15,96	3,02		48,20			
			Coberta: Faldó oest (trafos)	1,00	4,01	2,67		10,71			
			Coberta: Faldó oest (posterior)	1,00	9,72	3,02		29,35			
			TOTAL PARTIDA					88,26	4,34	383,05	
1.4	DEM 110	ML	DESMUNTATGE DE CORRETTGES DE FUSTA, AMB MITJANS MANUALS I MOTOSERRA, INCLOENT L'EXTRACCIÓ DELS CAPS D'AQUESTES ENCASTATS ALS PARAMENTS Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR.								
			Corretges: Façana - Encavallada 1	9,00	4,30			38,70			
			Corretges: Encavallada 1 - Encavallada 2	10,00	3,86			38,60			
			Corretges: Encavallada 2 - Encavallada 3	10,00	3,96			39,60			
			Corretges: Encavallada 3 - Façana post. (est)	5,00	4,20			21,00			
			Corretges: Encavallada 3 - Façana post. (oest)	5,00	2,60			13,00			
			TOTAL PARTIDA					150,90	10,50	1.584,45	
1.5	DEF0 42	UT	OBERTURA D'ENCAIXOS EN MUR DE FÀBRICA DE MAÓ CERÀMIC MASSIS REVESTIT AL VOLTANT DEL SUPORT DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA, DE FINS A 30X30X30 CM. EN CORRETTGES I DE 50X60X30 CM. A ENCAVAL·LADES, REALITZAT AMB MITJANS MANUALS, SENSE AFECTAR L'ESTABILITAT DEL MUR, I CÀRREGA MANUAL SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. EL PREU INCLOU EL TALL PREVI DEL CONTORN DEL BUIT I LA DEMOLICIÓ DEL REVESTIMENT.								
			Façanes: Corretges	20,00				20,00			
			Mitgeres: Encavallades	6,00				6,00			
			Gàrgola	1,00				1,00			
			TOTAL PARTIDA					27,00	15,45	417,15	
1.6	DII01 0	UT	DESMUNTATGE I POSTERIOR MUNTATGE DE LLUMINÀRIES I FOCUS INTERIORS SITUATS A MENYS DE 3 M. D'ALÇADA, REALITZAT AMB MITJANS MANUALS I RECUPERACIÓ, APILAMENT I MUNTATGE DEL MATERIAL EN EL MATEIX EMPLAÇAMENT, SENT L'ORDRE D'EXECUCIÓ DEL PROCÉS INVERS AL DE LA SEVA INSTAL·LACIÓ, SENSE DETERIORAR ELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS ALS QUALS PUGUIN ESTAR SUBJECTES.								
			Encavallada 1	8,00				8,00			
			Encavallada 2	8,00				8,00			
			Encavallada 3	13,00				13,00			
			Altres	4,00				4,00			
			TOTAL PARTIDA					33,00	13,64	450,12	
1.7	DJA0 50	UT	DESMUNTATGE I POSTERIOR MUNTATGE D'ALTAVEUS I PROJECTORS DE LLUM DIRECCIONABLES INTERIORS, AMB MITJANS MANUALS I RECUPERACIÓ, APILAMENT I MUNTATGE DEL MATERIAL EN EL MATEIX EMPLAÇAMENT. EL PREU INCLOU EL DESMUNTATGE DELS ACCESSORIS I DELS SUPORTS DE FIXACIÓ.								
			Encavallada 1: Projectors	4,00				4,00			
			Encavallada 3: Altaveus	2,00				2,00			
			TOTAL PARTIDA					6,00	15,29	91,74	

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 02 - ESTRUCTURA DE FUSTA

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTI TAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL		
2.1	SOE 001	UT	RECONSTRUCCIÓ D'UNIÓ DE CAVALL I TIRANT (A 1.20 ML DE L'EXTREM) D'ENCAVALLADA EXISTENT REALITZANT LA NETEJA I EL SANEJAMENT DE LA FUSTA NO RESISTENT DETERIORADA PER L'ACCIÓ DELS XILÒFAGS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS DE LA FUSTA. APLICACIÓ DE RESINA LÍQUIDA A LA SUPERFÍCIE DE LA FUSTA SANEJADA. COBRINT GALERIES I CLIVELLES. REALITZANT L'ANCORATGE QUÍMIC AMB RESINES EPOXIDÍQUES DELS RODONS DE FIBRA DE VIDRE A LA FUSTA SANEJADA, DISPOSATS EN LA DIRECCIÓ LONGITUDINAL PER ARMAR LA ZONA DEL ENCASTAMENT I DISPOSATS EN LA DIRECCIÓ TRANSVERSAL A LES FIBRES PER ASSEGURAR LA UNIÓ D'AMBDOŠ MATERIALS. REALITZANT L'ENCOFRAT DE LA SECCIÓ A SUBSTITUIR I POSTERIOR REBLERT DE LA SECCIÓ AMB RESINES D'EPOXID I ÀRID DE SÍLICE EN UNA PROPORCIÓ DE 1:5 (UNA PART DE RESINES I CINQ D'ÀRID) PER ASSOLIR LA MÁXIMA RESISTÈNCIA.								
			Encavallada 3	1,00				1,00			
			TOTAL PARTIDA					1,00		355,00	355,00
2.2	SOE 002	M2	REALITZACIÓ DE TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LA FUSTA EN L'ÀMBIT PREVENTIU I CURATIU MITJANÇANT LA INJECCIÓ A PRESSIÓ DE PRODUCTE QUÍMIC REPEL-LENT (SERPOL GEL II - GEL D'ABSORCIÓ PROFUNDA PER AL TRACTAMENT PREVENTIU I CURATIU CONTRA INSECTES I FONGS XILÒFAGS, AMB TRIPLE FUNGICIDA) MITJANÇANT UNA BOMBA DE MEMBRANA A ALTA PRESSIÓ A TOT L'INTERIOR DE LA FUSTA AMB UN CONSUM VARIABLE A PARTIR D'UNS 7.3 LITRES PER M3 D'AREA TRACTADA. S'INCLOU L'APLICACIÓ DE MASSILLA PER TAPAR ELS DIFERENTS PUNTS D'INJECCIÓ. POLVORITZACIÓ DE PRODUCTE QUÍMIC REPEL-LENT EN DISSOLVENT ORGÀNIC QUE PEL SEU ACABAT PUGUIN REBRE PROTECCIÓ SUPERFICIAL. LLIURAMENT DEL CERTIFICAT DEL TRACTAMENT I EL POSTERIOR INFORME DEL TRACTAMENT D'ACORD AMB ELS PROTOCOLS ESTABLERTS PER LA DIRECCIÓ GENERAL DE SALUT PÚBLICA DEL DEPARTAMENT DE SANITAT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA PER A ESTABLIMENTS I SERVEIS PLAGUICIDES. AMB UNA GARANTIA DE 10 ANYS DELS ELEMENTS TRACTATS.								
			Encavallades 1-2-3	3,00				3,00			
			TOTAL PARTIDA					3,00		335,00	1.005,00
2.3	EAZ0 10	KG	ACER LAMINAT UNE-EN 10025 S275JR, EN PEÇA COMPOSTA DE PERFILS LAMINATS EN CALENT DE LES SÈRIES L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLATINA, ACABAT AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, CONFORMANT ELEMENTS D'ANCORATGE, TREBALLAT EN TALLER I FIXAT MITJANÇANT SOLDADURA, PER A REFORÇ ESTRUCTURAL COL-LOCAT A UNA ALTURA DE MÉS DE 3 M. EL PREU INCLOU LES SOLDADURES, ELS TALLS, ELS DESPUNTS, LES PECES ESPECIALS, ELS CASQUETS I ELS ELEMENTS AUXILIARS DE MUNTATGE I FIXACIÓ A D'ALTRES ELEMENTS (VEURE PLÀNOLS), INCLOSA L'APLICACIÓ DE DUES MANS DE PINTURA ANTIOXIDANT DE TOTA LA SUPERFÍCIE METÀL·LICA.								
			Encavallades 1-2-3	3,00	315,77			947,31			
			TOTAL PARTIDA					947,31		4,10	3.883,97
2.4	EME 020	ML	MUNTATGE DE CORRETTGES DE FUSTA SERRADA DE PI SILVESTRE (PINUS SYLVESTRIS) PROCEDENT D'ESPANYA, DE 100X220 MM DE SECCIÓ, CLASSE RESISTENT C24 SEGONS UNE-EN 338 I UNE-EN 1912, QUALITAT ESTRUCTURAL MEG SEGONS UNE 56544; PER A CLASSE D'ÚS 1 SEGONS UNE-EN 335, AMB PROTECCIÓ ENFRONT D'AGENTS BIÒTICS QUE ES CORRESPON AMB LA CLASSE DE PENETRACIÓ NP1 SEGONS UNE-EN 351-1, AMB ACABAT RASPALLAT. COL-LOCACIÓ EN OBRA: SIMPLEMENT RECOLÇADA.								
			Corretges	1,00	150,90			150,90			
			TOTAL PARTIDA					150,90		14,97	2.258,97
2.5	IOR0 40	M2	PROTECCIÓ PASSIVA CONTRA INCENDIS D'ESTRUCTURA METÀL·LICA, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE PINTURA INTUMESCENT, EN EMULSIÓ AQUOSA MONOCOMPONENT, COLOR BLANC, ACABAT MAT LLIS, FINS A FORMAR UN GRUIX MÍNIM DE PEL·LÍCULA SECA DE 637 MICRES I ACONSEGUIR UNA RESISTÈNCIA AL FOC DE 30 MINUTS. INCLOU EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ EMÈS I SIGNAT PER L'INSTAL·LADOR, EL CERTIFICAT DE SUBMINISTRAMENT EMÈS PEL FABRICANT DEL PRODUCTE I UNA CÒPIA DE L'INFORME DE CLASSIFICACIÓ DE L'ASSAIG EMESA PER UN LABORATORI ACREDITAT PER A ASSAJOS DE RESISTÈNCIA AL FOC.								
			Reforços metàl·lics encavallades 1-2-3	3,00	14,26	0,24		10,27			
			TOTAL PARTIDA					10,27		31,97	328,24
2.6	OXA1 23	UT	TRANSPORT I RETIRADA DE TORRE DE TREBALL MÒBIL, AMB PLATAFORMA DE TREBALL DE 3X2 M², SITUADA FINS A UNA ALÇADA DE 3 M., FORMADA PER ESTRUCTURA TUBULAR D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, PREPARADA PER A SUPORTAR UNA CÀRREGA DE 2.0 KN/M² UNIFORMEMENT DISTRIBUÏDA SOBRE LA PLATAFORMA I UNA CÀRREGA PUNTUAL DE 1,5 KN.								
			Bastida mòbil	1,00				1,00			
			TOTAL PARTIDA					1,00		344,02	344,02

2.7	OXA1 33	UT	MUNTATGE I DESMUNTATGE DE TORRE DE TREBALL MÒBIL, A PLATAFORMA DE TREBALL DE 3X2 M², SITUADA FINS A UNA ALÇADA DE 3 M., FORMADA PER ESTRUCTURA TUBULAR D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, PREPARADA PER A SUPORTAR UNA CÀRREGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENT DISTRIBUÏDA SOBRE LA PLATAFORMA I UNA CÀRREGA PUNTUAL DE 1,5 KN.										
			Bastida mòbil	1,00						1,00			
			TOTAL PARTIDA							1,00		487,36	487,36
2.8	OXA1 13	UT	LLOGUER, DURANT 10 DIES NATURALS, DE TORRE DE TREBALL MÒBIL, AMB PLATAFORMA DE TREBALL DE 3X2 M², SITUADA FINS A UNA ALÇADA DE 3 M., FORMADA PER ESTRUCTURA TUBULAR D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 48,3 MM I 3,2 MM DE GRUIX, PREPARADA PER A SUPORTAR UNA CÀRREGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENT DISTRIBUÏDA SOBRE LA PLATAFORMA I UNA CÀRREGA PUNTUAL DE 1,5 KN.										
			Bastida mòbil	1,00						1,00			
			TOTAL PARTIDA							1,00		68,82	68,82

TOTAL CAPÍTOL 02

8.731,39

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 03 - COBERTA

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTI TAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT	
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL			
3.1	QUM 020	M2	COBERTA DE PANELLS SANDVITX AÏLLANTS D'ACER, AMB LA SUPERFÍCIE EXTERIOR IMITACIÓ TEULA ÀRAB VERMELLA (RAL 8004) I LA SUPERFÍCIE INTERIOR AMB ACABAT IMITACIÓ FUSTA FOSCA, DE 40 MM. DE GRUIX MÍNIM I 85 MM. DE GRUIX MÀXIM I DE 1000 MM. D'AMPLÀRIA, FORMATS PER DOBLE CARA METÀL·LICA DE XAPA ESTÀNDARD D'ACER, ACABAT PRELACAT, DE GRUIX EXTERIOR 0,5 MM I GRUIX INTERIOR 0,5 MM I ÀNIMA AÏLLANT DE POLIURETÀ D'ALTA DENSITAT (40 KG/M³) I ACCESORIS, CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,025 W/MK I COEFICIENT DE TRANSMISSIÓ TÈRMICA 0,38 W/M²K, COL·LOCATS AMB UN SOLAPAMENT DEL PANELL SUPERIOR DE 250 MM. I FIXATS MECÀNICAMENT SOBRE ENTRAMAT DE CORRETTGES DE FUSTA A COBERTA INCLINADA, AMB UN PENDENT MAJOR DEL 10%. AMB UNA CAPACITAT DE CÀRREGA MÍNIMA DE 415 KG/M² PER LLUMS ENTRE SUPORTS DE MÀXIM 100 CM. FINS I TOT ACCESORIS DE FIXACIÓ DELS PANELLS SANDVITX, CINTA FLEXIBLE DE BUTIL, ADHESIVA PER LES DUES CARES, PER AL SEGELLAMENT D'ESTANQUITAT DELS SOLAPAMENTS ENTRE PANELLS SANDVITX I PINTURA ANTIOXIDANT D'ASSECAT RÀPID, PER A LA PROTECCIÓ DELS SOLAPAMENTS ENTRE PANELLS SANDVITX. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS D'ACABAT D'AQUEST TIPUS DE PANELL.									
			Coberta: Faldó est	1,00	15,96	3,02			48,20			
			Coberta: Faldó oest (trafos)	1,00	4,01	2,67			10,71			
			Coberta: Faldó oest (posterior)	1,00	9,72	3,02			29,35			
			TOTAL PARTIDA					88,26	64,76	5.715,74		
3.2	QUM 011	ML	ELEMENT PER LA TROBADA LATERAL DE PANELL SANDWIXT AMB PARAMENT VERTICAL PER A COBERTA INCLINADA AMB UN PENDENT MAJOR DEL 10%, AMB XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT PRELACAT DE COLOR TEULA VERMELLA, DE 0,6 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT I 3 PLECS, AMB JUNTA D'ESTANQUITAT. FINS I TOT ACCESORIS DE FIXACIÓ DE LES PECES A LES PLAQUES I MASSILLA DE BASE NEUTRA MONOCOMPONENTE, PER A SEGELLAMENT DE JUNTES.									
			Façana principal	1,00	6,10				6,10			
			Façana posterior	1,00	3,05				3,05			
			TOTAL PARTIDA					9,15	20,39	186,57		
3.3	QUM 011	ML	FORMACIÓ DE CANALÓ OCULT INTERIOR PER A COBERTA INCLINADA SOBRE CANAL D'OBRA EXISTENT, AMB XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT PRELACAT DE COLOR TEULA VERMELLA, DE 1,0 MM DE GRUIX, 90 CM DE DESENVOLUPAMENT I 4 PLECS. FINS I TOT ACCESORIS DE FIXACIÓ DE LES PECES A LES PLAQUES I MASSILLA DE BASE NEUTRA MONOCOMPONENTE, PER A SEGELLAMENT DE JUNTES. INCLOU LA CONNEXIÓ ALS BAIXANTS EXISTENTS PER AL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.									
			Mitgera est	1,00	15,96				15,96			
			Mitgera oest (amb façana transformador)	1,00	4,50				4,50			
			TOTAL PARTIDA					20,46	22,53	460,96		
3.4	QUM 011	ML	FORMACIÓ DE CARENER PER A COBERTA INCLINADA, AMB XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT DE COLOR TEULA VERMELLA, DE 0,8 MM DE GRUIX, 40 CM DE DESENVOLUPAMENT I 3 PLECS, AMB JUNTA D'ESTANQUITAT. FINS I TOT ACCESORIS DE FIXACIÓ DE LES PECES A LES PLAQUES I TROBADES AMB PARAMENTS VERTICALS EXISTENTS.									
			Carener	1,00	15,96				15,96			
			TOTAL PARTIDA					15,96	17,68	282,17		
3.5	QRL0 10	ML	FORMACIÓ D'AIGUAFONS AMB PLANXA D'ACER LACAT DE COLOR TEULA VERMELLA DE 0,70 MM DE GRUIX I 500 MM DE DESENVOLUPAMENT SOBRE EL MATEIX PANELL SANVITX MODIFICAT. FINS I TOT PECES ESPECIALS, SOLAPAMENTS, FIXACIONS, CONNEXIONS A BAIXANTS I JUNTA D'ESTANQUITAT.									
			Aiguafons	1,00	4,90				4,90			
			TOTAL PARTIDA					4,90	41,41	202,91		
3.6	HRL0 10	ML	FORMACIÓ DE CUBREMUR METÀL·LIC PER A COBRIMENT DE MURS, DE XAPA PLEGADA D'ACER LACAT EN COLOR TEULA VERMELLA, AMB 60 MICRES DE GRUIX MÍNIM DE PEL·LÍCULA SECA, GRUIX 1,5 MM, DESENVOLUPAMENT 300 MM I 5 PLECS, AMB GOTERÓ; FIXACIÓ AMB CARGOLS AUTOPERFORANTS D'ACER GALVANITZAT; I SEGELLAT DE LES JUNTES ENTRE PECES I DE LES UNIONS AMB ELS MURS AMB SEGELLADOR ADHESIU MONOCOMPONENT.									
			Façana porterior	1,00	8,52				8,52			
			TOTAL PARTIDA					8,52	18,60	158,47		
3.7	HRP 060	UT	COL·LOCACIÓ DE GÀRGOLA DE FORMIGÓ POLÍMER DE SUPERFÍCIE POLIDA, DE COLOR GRIS, DE 140X350X100 MM. I BASE RECTANGULAR, AMB GOTERÓ; COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU CIMENTÓS FLEXIBLE I DE GRAN ADHERÈNCIA, C2 S2; I SEGELLAT I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA JUNTA PERIMETRAL AMB MASSILLA DE POLIURETÀ, PRÈVIA APLICACIÓ DE LA IMPRIMACIÓ.									
			Canaló ocult faldó est	1,00					1,00			
			TOTAL PARTIDA					1,00	17,95	17,95		

3.8	GCA 010	M3	CLASSIFICACIÓ I DIPÒSIT EN CONTENIDOR DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I/O DEMOLICIÓ, SEPARANT-LOS EN LES SEGÜENTS FRACCIONS: FORMIGÓ, CERÀMICS, METALLS, FUSTES, VIDRES, PLÀSTICS, PAPERS O CARTONS I RESIDUS PERILLOSO; DINS DE L'OBRA EN LA QUAL ES PRODUEIXIN, AMB MITJANS MANUAUS. Coberta: Metall TOTAL PARTIDA	2,00				2,00			2,00	15,00	30,00
3.9	GRA 010	UT	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS METÀL·LICS PRODÜITS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ I/O DEMOLICIÓ, AMB CONTENIDOR DE 2.5 M³, A ABOCADOR ESPECÍFIC, INSTAL·LACIÓ DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ EXTERNA A L'OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS. FINS I TOT SERVEI DE LLIURAMENT, LLOGUER I RECOLLIDA EN OBRA DEL CONTENIDOR. EL PREU INCLOU EL CANON D'ABOCAMENT PER LLIURAMENT DE RESIDUS. Contenedor 2,5 m3: Metalls TOTAL PARTIDA	2,00				2,00			2,00	124,22	248,44

TOTAL CAPÍTOL 03

7.303,21

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 04 - RAM DE PALETA I REVESTIMENTS

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTI TAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL		
4.1	EFY0 40	UT	RECONSTRUCCIÓ D'ENCAIXOS PER RECOLZAMENT D'ESTRUCTURA DE FUSTA MITJANÇANT MAÓ CERÀMIC PERFORAT (GERO), PER A REVESTIR, 24X11,5X9 CM, AMB JUNTES HORIZONTALS I VERTICALS DE 10 MM DE GRUIX, JUNTA REFOSA, REBUT AMB MORTER DE CIMENT INDUSTRIAL, COLOR GRIS, M-7.5, SUBMINISTRAT EN SACS, PER A EMPLENAR ELS BUI TS EXISTENTS EN MUR DE FÀBRICA DE 1/2 PEU DE GRUIX. Façanes: Corretges Mitgeres: Encavallades Gàrgola TOTAL PARTIDA	20,00 6,00 1,00				20,00 6,00 1,00	27,00	21,60	583,20
4.2	FFI01 0	M2	RECRESQUIT D'AMPIT D'UNA FULLA, DE 11,5 CM DE GRUIX, DE FÀBRICA DE MAÓ CERÀMIC BUIT DOBLE, PER A REVESTIR, 24X11,5X9 CM, AMB JUNTES HORIZONTALS I VERTICALS DE 10 MM DE GRUIX, REBUDA AMB MORTER DE CIMENT INDUSTRIAL, COLOR GRIS, M-7.5, SUBMINISTRAT EN SACS. Façana posterior TOTAL PARTIDA	1,00	8,52		0,30	2,56	2,56	30,52	78,01
4.3	RBE0 05	M2	ARREBOSSAT MITJANÇANT CAPA DE MORTER DE CIMENT, TIPUS CGP CSIV W2, SEGONS UNE-EN 998-1, COLOR GRIS, ARMAT I REFORÇAT AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE ANTIÀLCALIS, DE 6 MM. DE GRUIX, A BONA VISTA, AMB ACABAT REMOLINAT, APLICAT MANUALMENT, SOBRE PARAMENT EXTERIOR DE FÀBRICA CERÀMICA, VERTICAL, FINS I TOT MALLA EN ELS CANVIS DE MATERIAL I EN ELS FRONTS DE FORJAT, PER A EVITAR FISSURES. EL PREU INCLOU LA PROTECCIÓ DELS ELEMENTS DE L'ENTORN QUE PUGUIN VEURE'S AFECTATS DURANT ELS TREBALLS I LA RESOLUCIÓ DE PUNTS SINGULARS. Façana posterior (dues cares) TOTAL PARTIDA	2,00	8,52		0,30	5,11	5,11	26,42	135,06
4.4	RPG 011	UT	ENGUIXAT PER REVESTIR AL VOLTANT DELS ENCAIXOS DELS RECOLÇAMENTS DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA, D'APLICACIÓ EN CAPA FINA C6 EN UNA SUPERFÍCIE PRÈVIAMENT GUARNIDA, SOBRE PARAMENT VERTICAL, DE MÉS DE 3 M D'ALTURA. Façanes: Corretges Mitgeres: Encavallades TOTAL PARTIDA	20,00 6,00				20,00 6,00	26,00	8,40	218,40
4.5	RIP0 30	M2	APLICACIÓ MANUAL DE DUES MANS DE PINTURA PLÀSTICA COLOR BLANC, ACABAT MAT, TEXTURA LLISA, LA PRIMERA MÀ DILUÏDA AMB UN 20% D'AIGUA I LA SEGÜENT SENSE DILUIR. (RENDIMENT: 0,1 L/M² CADA MÀ); PRÈVIA APLICACIÓ D'UNA MÀ DE IMPRIMACIÓ A BASE DE COPOLÍMERS ACRÍLICS EN SUSPENSIÓ AQUOSA, SOBRE PARAMENT INTERIOR DE GUIX O ESCAIOLA, VERTICAL, DE MÉS DE 3 M D'ALTURA. EL PREU INCLOU LA PROTECCIÓ DELS ELEMENTS DE L'ENTORN QUE PUGUIN VEURE'S AFECTATS DURANT ELS TREBALLS I LA RESOLUCIÓ DE PUNTS SINGULARS. Façanes: Corretges Mitgeres: Encavallades Cara interior: Canal oculta zona transformador TOTAL PARTIDA	20,00 6,00 1,00		0,40 0,60 0,35	0,40 0,60	3,20 2,16 1,58	6,94	6,42	44,52
4.6	RNE 010	M2	PINTAT MANUAL AMB DUES MANS D'ESMALT SINTÈTIC D'ASSECAT RÀPID, A BASE DE RESINES ALQUÍDIQUES, COLOR A TRIAR, ACABAT SETINAT, (RENDIMENT: 0,077 L/M² CADA MÀ); (), SOBRE CINTRA DE PERFILS LAMINATS D'ACER. EL PREU NO INCLOU LA IMPRIMACIÓ PRÈVIA DEL SUPORT. Reforços metàl·lics encavallades 1-2-3 TOTAL PARTIDA	3,00	14,26	0,24		10,27	10,27	22,54	231,42
4.7	RMA 020	M2	PINTAT MANUAL AMB LASUR A L'AIGUA, PER A INTERIORS, COLOR A TRIAR, ACABAT MAT, SOBRE SUPERFÍCIE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, PREPARACIÓ DEL SUPORT, MÀ DE FONDS AQUÓS PROTECTOR, INSECTICIDA, FUNGICIDA I TERMICIDA (RENDIMENT: 0,22 L/M²) I DUES MANS D'ACABAT AMB LASUR A L'AIGUA A PORUS OBERT (RENDIMENT: 0,055 L/M² CADA MÀ). Corretges: Façana - Encavallada 1 Corretges: Encavallada 1 - Encavallada 2 Corretges: Encavallada 2 - Encavallada 3 Corretges: Encavallada 3 - Façana post. (est) Corretges: Encavallada 3 - Façana post. (oest) TOTAL PARTIDA	10,00 10,00 10,00 5,00 5,00	4,30 3,86 3,96 4,20 2,60	0,60 0,60 0,60 0,60 0,60		25,80 23,16 23,76 12,60 7,80	93,12	17,51	1.630,53

4.8	FBY0 10	M2	FOLRAT INFERIOR DE CANALÓ OCULT (Exterior 12,5+12,5+45+12,5 Interior)/400 (45)LM - (4 HIDROFUGAT), AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT, DE 82,5 MM. DE GRUIX TOTAL, AMB NIVELL DE QUALITAT DE L'ACABAT ESTÀNDARD (Q2), FORMAT PER UNA ESTRUCTURA SIMPLE DE PERFILS DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 48 MM D'AMPLÀRIA, A BASE DE MUNTANTS (ELEMENTS VERTICALS) SEPARATS 400 MM. ENTRE SI, AMB DISPOSICIÓ NORMAL "N" I CANALS (ELEMENTS HORIZONTALS), A LA QUAL ES CARAGOLARAN TRES PLAQUES EN TOTAL (TRES PLAQUES TIPUS HIDROFUGAT A LA CARA EXTERIOR I INTERIOR, DE 12,5 MM DE GRUIX CADA PLACA); AÏLLAMENT TÈRMIC I ACÚSTIC MITJANÇANT PANELL SEMIRRÍGID DE LLANA MINERAL, GRUIX 45 MM, SEGONS UNE-EN 13162, EN L'ÀNIMA, FINS I TOT FIXACIONS PER A L'ANCORATGE DE CANALS I MUNTANTS METÀL·LICS; CARGOLS PER A LA FIXACIÓ DE LES PLAQUES; CINTA DE PAPER AMB REFORÇ METÀL·LIC I PASTA I CINTA PER AL TRACTAMENT DE JUNTES. EL PREU INCLOU LA RESOLUCIÓ DE TROBADES I PUNTS SINGULARS.									
			Canal oculta zona transformador		1,00	4,50	0,35		1,58			
			TOTAL PARTIDA						1,58	51,48	81,08	

TOTAL CAPÍTOL 04

3.002,23

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 05 - VARIS

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTI TAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL		
5.1	HYL0 20	UT	NETEJA FINAL D'OBRA EN EDIFICI D'ALTRES USOS, AMB UNA SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA MITJANA DE 90 M², INCLOENT ELS TREBALLS D'ELIMINACIÓ DE LA BRUTÍCIA I LA POLS ACUMULADA EN PARAMENTS I FUSTERIES, NETEJA I DESINFECCIÓ DE BANYS I CONDÍCIES, NETEJA DE CRISTALLS I FUSTERIES EXTERIORS, ELIMINACIÓ DE TAQUES I RESTES DE GUIX I MORTER ADHERITS EN SÒLS I ALTRES ELEMENTS, RECOLLIDA I RETIRADA DE PLÀSTICS I CARTONS, TOT AIXÒ JUNTAMENT AMB LES ALTRES RESTES DE FI D'OBRA DIPOSITATS EN EL CONTENIDOR DE RESIDUS PER AL SEU TRANSPORT A ABOCADOR AUTORIZAT. Interior i exterior	1,00				1,00			
			TOTAL PARTIDA					1,00		331,05	331,05
5.2	HYA0 20	M2	REPERCUSSIÓ PER M² DE SUPERFÍCIE REHABILITADA D'OBRA, D'AJUDES DE QUALSEVOL TREBALL D'OBRA DE PALETA, NECESSÀRIES PER A LA REPOSICIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ AUDIOVISUAL FORMADA PER: SISTEMA COL·LECTIU DE CAPTACIÓ DE SENYALS DE TV I RÀDIO, SISTEMA DE MEGAFONIA (CENTRAL, ALTAVEUS, REGULADORS I ADAPTADORS), SISTEMA DE INTERFONIA I/O VÍDEO (PLACA DE CARRER, MÒDUL AMPLIFICADOR, MÒDUL POLSADOR, ALIMENTADOR D'ÀUDIO, MONITOR DE TELÈFON I ABREPUERTA), MECANISMES I ACCESSORIS, AMB UN GRAU DE COMPLEXITAT MÈDIO, EN EDIFICI D'ALTRES USOS, INCLOSA P/P D'ELEMENTS COMUNS. FINS I TOT MATERIAL AUXILIAR PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ DELS TREBALLS. Coberta: Faldó est Coberta: Faldó oest (trafos) Coberta: Faldó oest (posterior)	1,00 1,00 1,00	15,96 4,01 9,72	3,02 2,67 3,02	48,20 10,71 29,35				
			TOTAL PARTIDA					88,26		2,87	253,31

TOTAL CAPÍTOL 05

584,36

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

CAPÍTOL 06 - SEGURETAT I SALUT

Ordre	CODI	UNIT.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	AMIDAMENT			RESULTAT		PREU/ UD	IMPORT	
					LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	TOTAL			
6.1	YCF0 20	ML	SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓ DE VORA DE FORJAT, CLASSE B, D'1 M D'ALTURA, QUE PROPORCIONA RESISTÈNCIA NOMÉS PER A CÀRREGUES ESTÀTIQUES I FORCES DINÀMIQUES FEBLES I PER A SUPERFÍCIES DE TREBALL AMB UN ANGLE D'INCLINACIÓ MÀXIM DE 30°, FORMAT PER: BARANA PRINCIPAL DE TUB D'ACER DE 25 MM DE DIÀMETRE I 2500 MM DE LONGITUD, AMORTITZABLE EN 150 USOS; 3 BARANES INTERMÈDIES DE TUB D'ACER DE 25 MM DE DIÀMETRE I 2500 MM DE LONGITUD, DISPOSADES DE MANERA QUE UNA ESFERA DE 250 MM NO PASSI A TRAVÉS DE QUAALSEVOL OBERTURA, AMORTITZABLES EN 150 USOS; RODAPIÉ METAL·LIC DE 3 M DE LONGITUD, QUE TINGUI LA VORA SUPERIOR ALMENYS 15 CM PER SOBRE DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL, AMORTITZABLE EN 150 USOS I GUARDACUERPOS FIXOS DE SEGURETAT FABRICATS EN ACER DE PRIMERA QUALITAT PINTAT AL FORN EN EPOXI-POLIÈSTER, DE 40 MM DE DIÀMETRE I 1200 MM DE LONGITUD, SEPARATS ENTRE SI UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 2,5 M I FIXATS AL FORJAT AMB BASE PLÀSTICA EMBEGUDA EN EL FORMIGÓ, AMORTITZABLES EN 20 USOS.									
			Façana principal	1,00	6,00			6,00				
			Façana posterior	1,00	12,00			12,00				
TOTAL PARTIDA								18,00		7,09	127,62	
6.2	YCG 010	M2	SISTEMA S DE XARXA DE SEGURETAT FIXA, COL·LOCADA HORIZONTALMENT, FORMAT PER: XARXA DE SEGURETAT UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, DE POLIAMIDA D'ALTA TENACITAT, NUADA, DE COLOR BLANC, PER A COBRIR BUITS HORIZONTALS DE SUPERFÍCIE COMPRESA ENTRE 35 I 250 M². FINS I TOT ENTENIMENTADA D'UNIÓ DE POLIPROPILE, PER A UNIR LES XARXES I PLATINES I GANXOS D'ACER GALVANITZAT, PER A L·LIGAR LA CORDA PERIMETRAL DE LES XARXES A UN SUPORT ADEQUAT.									
			Planta interior	81,50				81,50				
			TOTAL PARTIDA					81,50		3,20	260,80	
6.3	YSX0 10	UT	CONJUNT D'ELEMENTS D'ABALISAMENT I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES, NECESSARIS PER AL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.									
			Obra	1,00				1,00				
			TOTAL PARTIDA					1,00		20,45	20,45	
6.4	YV10 40	UT	CAIXA DE 100 GUANTS D'UN SOL ÚS, NO ESTÈRILS, DE NITRIL, SENSE POLS, DE 0,11 MM DE GRUIX.									
			Obra	1,00				1,00				
			TOTAL PARTIDA					1,00		17,03	17,03	
6.5	YV11 10	UT	CAIXA DE 100 MÀSCARES QUIRÚRGIQUES D'UN SOL ÚS, TIPUS I, DE 17,5X9,5 CM, FORMADES PER TRES CAPE, LES CAPE INTERIOR I EXTERIOR DE POLIÈSTER I LA CAPA INTERMÈDIA DE POLIPROPILE, AMB PONT NASAL D'ALUMINI PER A MILLORAR L'AJUST AL CONTORN DEL NAS I CINTES ELÀSTIQUES PER A SUBJECCIÓ DE LA MÀSCARA AL CAPDAVANT.									
			Obra	1,00				1,00				
			TOTAL PARTIDA					1,00		66,30	66,30	
6.6	YVG 010	UT	POT DE GEL HIDROALCOHÒLIC, BACTERICIDA I VIRICIDA, AMB DOSIFICADOR, D'1 L DE CAPACITAT, PER A LA DESINFECCIÓ DE MANS.									
			Obra	4,00				4,00				
			TOTAL PARTIDA					4,00		11,12	44,48	
6.7	YMM 010	UT	FARMACIOLA D'URGÈNCIA PER A CASETA D'OBRA, PROVEÏT DE DESINFECTANTS I ANTISÈPTICS AUTORITZATS, GASES ESTÈRILS, COTÓ HIDRÒFIL, BENA, ESPARADRAP, APOSITS ADHESIUS, UN PARELL DE TISORES, PINCES, GUANTS D'UN SOL ÚS, BOSSA DE GOMA PER A AIGUA I GEL, ANTIESPASMÒDICOS, ANALGÈSICS, TÒNICS CARDÍACS D'URGÈNCIA, UN TORNQUET, UN TERMÒMETRE CLÍNIC I XERINGUES D'UN SOL ÚS, FIXAT AL PARELL AMB CARAGOLS I TACS.									
			Obra	1,00				1,00				
			TOTAL PARTIDA					1,00		40,05	40,05	
6.8	YID0 20	UT	SISTEMA DE SUBJECCIÓ I RETENCIÓ COMPOST PER UN CONNECTOR BÀSIC (CLASSE B) QUE PERMET ASSEMBLAR EL SISTEMA AMB UN DISPOSITIU D'ANCORATGE, AMORTITZABLE EN 4 USOS; UNA CORDA DE FIBRA DE LONGITUD FIXA COM A ELEMENT D'AMARRAMENT, AMORTITZABLE EN 4 USOS; UN ABSORBIDOR D'ENERGIA ENCARREGAT DE DISSIPAR L'ENERGIA CINÈTICA DESENVOLUPADA DURANT UNA CAIGUDA DES D'UNA ALTURA DETERMINADA, AMORTITZABLE EN 4 USOS I UN ARNÈS DE SEIENT CONSTITUÏT PER BANDES, FERRATGES I SIVELLES QUE, FORMANT UN CINTURÓ AMB UN PUNT D'ENGANXAMENT BAIX, UNIT A SENGLES SUPORTS QUE ENVOLTEN A CADA CAMA, PERMETEN SOSTENIR EL COS D'UNA PERSONA CONSCIENT EN POSICIÓ ASSEGUDA, AMORTITZABLE EN 4 USOS. EL PREU NO INCLOU EL DISPOSITIU D'ANCORATGE PER A ASSEMBLAR EL SISTEMA ANTICAIGUDES.									
			Coberta	2,00				2,00				
			TOTAL PARTIDA					2,00		80,20	160,40	

6.9	YIC0 10	UT	CASC CONTRA COPS, DESTINAT A PROTEGIR A L'USUARI DELS EFECTES DE COPS DEL SEU CAP CONTRA OBJECTES DURS I IMMÒBILS, AMORTITZABLE EN 10 USOS. Obra TOTAL PARTIDA	3,00					3,00			3,00	0,29	0,87
6.10	YIJ01 0	UT	ULLERES DE PROTECCIÓ AMB MUNTURA UNIVERSAL, D'ÚS BÀSIC, AMB DOS OCULARS INTEGRATS EN UNA MUNTURA DE PORTA MALA SORT CONVENCIONAL AMB PROTECCIÓ LATERAL, AMORTITZABLE EN 5 USOS. Obra TOTAL PARTIDA	2,00					2,00			2,00	3,16	6,32
6.11	YIM0 10	UT	PARELL DE GUANTS CONTRA RISCOS MECÀNICS, DE COTÓ AMB REFORÇ DE SERRATGE BOVÍ EN LA PALMA, RESISTENT A L'ABRASIÓ, AL TALL PER FULLA, A L'ESQUINÇAT I A LA PERFORACIÓ, AMORTITZABLE EN 4 USOS. Obra TOTAL PARTIDA	3,00					3,00			3,00	4,09	12,27
6.12	YIO0 10	UT	JOC D'ORELLERES, ESTÀNDARD, COMPOST PER UN CASQUET DISSENYAT PER A PRODUIR PRESSIÓ SOBRE EL CAP MITJANÇANT UN ARNÉS I AJUST AMB ENCOXINAT CENTRAL, AMB ATENUACIÓ ACÚSTICA DE 15 DB, AMORTITZABLE EN 10 USOS. Obra TOTAL PARTIDA	2,00					2,00			2,00	1,21	2,42
6.13	YIP0 10	UT	PARELL DE SABATES DE SEGURETAT, AMB CAPDANTERA RESISTENT A UN IMPACTE DE FINS A 200 J I A UNA COMPRESSIÓ DE FINS A 15 KN, AMB RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SB, AMORTITZABLE EN 2 USOS. Obra TOTAL PARTIDA	3,00					3,00			3,00	22,99	68,97
TOTAL CAPÍTOL 06												827,98		

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

RESUM DEL PRESSUPOST

CAPÍTOL 01 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	6.516,20
CAPÍTOL 02 - ESTRUCTURA DE FUSTA	8.731,39
CAPÍTOL 03 - COBERTA	7.303,21
CAPÍTOL 04 - RAM DE PALETA I REVESTIMENTS	3.002,23
CAPÍTOL 05 - VARIS	584,36
CAPÍTOL 06 - SEGURETAT I SALUT	827,98
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	26.965,36
BENEFICI INDUSTRIAL (6% de 26.965,36 €)	1.617,92
DESPESES GENERALS (13% de 26.965,36 €)	3.505,50
SUBTOTAL	32.088,78
IVA (21% de 32.088,78 €)	6.738,64
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	38.827,42

El pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de TRENTA-VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET euros amb QUARANTA-DOS cèntims d'euro.

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020



SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic

5. PRESSUPOST

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI MUNICIPAL "PUNT DE VOL"

RESUM DEL PRESSUPOST

CAPÍTOL 01 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	6.516,20
CAPÍTOL 02 - ESTRUCTURA DE FUSTA	8.731,39
CAPÍTOL 03 - COBERTA	7.303,21
CAPÍTOL 04 - RAM DE PALETA I REVESTIMENTS	3.002,23
CAPÍTOL 05 - VARIS	584,36
CAPÍTOL 06 - SEGURETAT I SALUT	827,98
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	26.965,36
BENEFICI INDUSTRIAL (6% de 26.965,36 €)	1.617,92
DESPESES GENERALS (13% de 26.965,36 €)	3.505,50
SUBTOTAL	32.088,78
IVA (21% de 32.088,78 €)	6.738,64
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	38.827,42

El pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de TRENTA-VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET euros amb QUARANTA-DOS cèntims d'euro.

Vacarisses a, 30 de juliol de 2020

SANTI ORTEGA ENCUESTRA
Arquitecte Tècnic