

PROJECTE CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I PRESENTACIÓ AL PÚBLIC DE LES ESTRUCTURES ARQUEOLÒGIQUES, MURALLA OEST, TORRA I CAMP FRISI SUD-EST.MANTENIMENT REMATS SUPERIORS MURETS INTERIORS. REDIFINIció DE LA TRAÇA DEL CARRER INTERIOR.

RESTAURACIÓ D'UN ACCÉS ENJARDINAMENT DEL TAL.LUS NORD. PLANTACIÓ D'ARBRAT AL APARCAMENT.

FORTALESA ELS VILARS. ARBECA

**DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT II. PLÀNOLS
DOCUMENT III. PRESSUPOST
DOCUMENT IV. PLEC DE CONDICIONS**

REDACCIÓ:

CARME CASALS I SERRANO
Grup d'Investigació Prehistòrica de la U.d.L

PROMOTOR:

AJUNTAMENT D'ARBECA

OCTUBRE 2024

PROJECTE CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I PRESENTACIÓ AL PÚBLIC DE LES ESTRUCTURES ARQUEOLÒGIQUES, MURALLA OEST, TORRA I CAMP FRISI SUD-EST.MANTENIMENT REMATS SUPERIORS MURETS INTERIORS. REDIFINIÇÃO DE LA TRAÇA DEL CARRER INTERIOR.

RESTAURACIÓ D'UN ACCÉS ENJARDINAMENT DEL TAL.LUS NORD. PLANTACIÓ D'ARBRAT AL APARCAMENT.

FORTALESA ELS VILARS. ARBECA

DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXOS

• DADES GENERALS	3
Identificació de les obres	3
Emplaçament	3
Promotor – Propietari	3
Autor/s del projecte	3
Col·laboradora	3
•Equip necessari per les tasques d'excavació i seguiment.	3
Finançament:	3
• Memòria descriptiva	4
Antecedents Històrics	4
Síntesis de les intervencions importants executades:	4
Situació del Jaciment.	5
Titularitat del terreny	6
Calcificació urbanística	6
Protecció existent	6
Antecedents històrics	6
Estat actual	7
Descripció actual de la finca jaciment (parc arqueològic) en el territori.	7
Descripció actual de la consolidació de la fortificació.	7
Memòria justificativa de la proposta actual	9
Tipus d'obra proposada.	9
Criteris d'intervenció.	9
Objectiu de la proposta	10
Descripció de la proposta	10
• Memòria constructiva	14
Treballs previs amb control arqueològic.	14
Programa de treball.	14
Treballs de moviment de terres/graves	15
Descripció de les obres concretes de consolidació de les estructures muraries.	15
Consolidació i restauració de la muralla	15
Recalç de murs de pedra amb la tècnica de dames	16
Descripció dels treballs de drenatge	16
Formació de talussos del camp frisi.	16
Formació de murs de gravetat amb cilindres prefabricats	17
Recol·locació de les peces de paviment en la recuperació de la traça del carrer	17
Serveis instal·lacions	17
Enjardinament	18

• JUSTIFICACIÓ DEL CUMPLIMENT DEL CTE	19
DB-SU Seguretat d'utilització. Seguretat davant del risc de caigudes.	19
• COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES:	19
Legislació vigent del patrimoni	20
• ANNEXE 1: ESTUDI ESTAT DE CONSERVACIÓ	21
• ANNEXE 2: ESTUDI bàsic seguretat i salut	22

• DADES GENERALS

Identificació de les obres

PROJECTE CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I PRESENTACIÓ AL PÚBLIC DE LES ESTRUCTURES ARQUEOLÒGIQUES, MURALLA OEST, TORRA I CAMP FRISI SUD-EST. MANTENIMENT REMATS SUPERIORS MURETS INTERIORS. REDIFINIÇÃO DE LA TRAÇA DEL CARRER INTERIOR.

RESTAURACIÓ D'UN ACCÉS ENJARDINAMENT DEL TAL.LUS NORD. PLANTACIÓ D'ARBRE AL APARCAMENT.

FORTALESA ELS VILARS. ARBECA

Emplaçament

Emplaçament: Partida dels Vilars, S/N

Codi Postal: 25140

Població: Arbeca (Lleida)

Promotor – Propietari

Promotor: Ajuntament d'Arbeca

NIF: P2503200D

Adreça: Plaça de la Generalitat, núm. 3

Població: Arbeca

Autor/s del projecte

M^a Carme Casals i Serrano

Arquitecta, Col·legiat núm.: 16361/9

Jordi Martinez i Majoral

Arqueòleg, Grup d'Investigació Prehistòrica (GIP) de la Universitat de Lleida (UdL)

Col·laboradora

Elena Iglesias Guerra

Conservadora - Restauradora de bens culturals

•Equip necessari per les tasques d'excavació i seguiment.

Per efectuar les tasques d'excavació i de seguiment dels treballs de consolidació i de restauració serà necessària la contractació, durant la durada dels mateixos:

- 1 arqueòleg coordinador
- 1 arqueòlegs auxiliars

Finançament:

El projecte està finançat pel departament de cultura de la Generalitat de Catalunya, Projecte d'activitat: Subvencions a municipis i comarques per a inversions en jaciments arqueològics i paleontològics destinades a la visita pública (CLT089).

Subvenció de l'IEI a Ajuntament. Arbeca en concepte d'ajuts per a restauració de patrimoni arquitectònic. per les despeses de "Mant. dels remats superiors est. Muraries int. re definició . traçat c/ interior restauració a la partida 20220703367620002 subv Ajnt. Inversió restauració i remodelació patrimoni cultural

- **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

Antecedents Històrics

Des de 1985 fins l'actualitat, es venen desenvolupant treballs de recerca arqueològica, recuperació patrimonial i socialització a la Fortalesa dels Vilars d'Arbeca. Les obres de consolidació han comptat amb el suport del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Lleida i el Ministerio de Cultura/Patrimonio -Histórico Español (IPHE) que feu possible l'excavació del fossat (2007-2008).

El 1998 es va obtenir la declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) en la categoria de Zona Arqueològica per la Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 2673 de 98/07/03) i el 2000 es redactà el Pla Director (2001).

Els treballs de consolidació, restauració, urbanització del conjunt i museïtzació d'un recorregut de visita efectuats entre 2010 i 2013 van permetre oferir al públic en condicions la fortificació.

Pels efectes de la rubinada del 2019 i per la posterior inundació, en el jaciment es va dipositar una capa de fang graves en la seva superfície de la banda nord est fins al oest. I l'ajuntament amb una subvenció de la Conselleria de Cultura inicia les obres de neteja per reobrir l'equipament al públic, s'executaren obres en totes les zones enfangades. Posteriorment s'executa un projecte cofinançat pel departament de Presidència de la Generalitat de Catalunya, en el marc dels ajuts extraordinaris als municipis afectats pel fenomen de la DANA del 22 d'octubre de 2019, en el qual es va recuperar els accessos al recinte, els talussos, el camí de ronda i la tanca de la banda nord, així com tot el paviment del fons del fossat.

Actualment les cases en l'interior de la fortificació estan totalment restaurades.

Des de 1999, la Fortalesa d'Arbeca pertany a la Ruta dels Ibers, promoguda pel Museu d'Arqueologia de Catalunya, gestionada pe l'ajuntament d'Arbeca s'ha integrat en el territori com a emblema patrimonial i d'identitat.

A l'interès historicoarqueològic i patrimonial, grau de conservació, monumentalitat i espectacularitat, i a la investigació efectuada durant més de tres dècades cal afegir la posada en valor, afavorida per la intel·ligibilitat i l'accessibilitat de la Fortalesa, tret aquest darrer excepcional ja que els assentaments de l'època solen tenir en comú un emplaçament enlaire i en llocs de no fàcil accés. A la fortificació es pot accedir còmodament amb vehicle (carretera asfaltada i pàrquing) o, seguint La Banqueta del Canal d'Urgell, una via verda amb bicicleta o a peu (poc més de 4kms. des d'Arbeca).

Síntesis de les intervencions importants executades:

La fortalesa de Vilars d'Arbeca va ser aixecada a mitjans del segle VIII a.n.e. i va ser abandonada a la fi del segle IV a.n.e. On va viure un cabdill, líder militar i religiós, i unes 175 persones.

S'excava sota la direcció del Grup d'Investigació Prehistòrica de la Universitat de Lleida, i amb distints projectes arquitectònics aprovats per la comissió provincial de patrimoni de Lleida.

S'inicien les excavacions amb actuacions d'urgència (1985-1987) al testimoni, els segueixen unes excavacions més extenses i de recerca (1987-1992) els resultats dels quals fan que l'objectiu prioritari dels treballs posteriors (1993-1998) sigui la conservació i la recuperació de les restes exposades.

El projecte d'actuació integral es va dissenyar sobre tres línies principals: investigació científica, recuperació patrimonial i explotació sociocultural. En aquest sentit, la redacció del Pla Director Vilars 2000 ha significat l'actualització i la concreció dels continguts.

Fins a l'actualitat, seguint el projecte "el Pla Director Vilars 2000," Exp. Núm. 70/02 Comissió de Patrimoni Generalitat de Catalunya aprovat el 2002, s'ha desenvolupat un projecte d'intervenció global al jaciment, compaginant la pràctica excavadora amb la consolidació puntual, la posada

en valor de les estructures descobertes, la presentació per a la visita pública i darrerament amb operacions de manteniment.

Actualment el conjunt de la fortalesa i el seu entorn està condicionat per a la visita pública, a la manca d'operacions molt puntuals que es resoldran en aquest projecte, les actuacions més destacades han estat:

Consolidació i elevació de la muralla torrejada, de les portes nord, est i la poterna de l'oest, les estructures muraries, que es recupera cadascun dels seus paraments, i dels folres, amb els materials que correspon a cada parament que la construeix, i el pou central amb la rampa d'accés.

Fora del recinte es va executar una obra d'una canonada d'uns 400 metres, que és el desballestament per gravetat del drenatge perimetral que s'ha de construir al fons del fossat.

Recuperació del fossat perimetral, instal·lació del drenatge al fons, recuperació de l'escarpa paramentada, del mur de la contraescarpa i l'estabilització i enjardinat del talús perimetral. La dimensió de l'amplada del fossat va determinar l'estat final de la presentació al públic de la fortalesa.

Recuperació del camp frisi. Reforçant els encastaments de les pedres clavades i protegint de les escorrenties la superfície del talús original de fort pendent.

Consolidació i presentació del tall de terra del testimoni, amb un mur de gravetat, d'uns petits cilindres de formigó acolorit (color argila) que es una intervenció reversible i que manté el mateix caràcter que tenia el tall d'argila.

Construcció dels accessos al recinte, tanca perimetral i aparcament. Es fa la façana al camí d'accés amb una tanca transparent de pals de fusta seguida d'una de planxa perforada retolada. S'urbanitza i enjardina l'interior del recinte proper a la tanca i al pavelló prefabricat de recepció.

Formalització dels itineraris de visita compatibles amb les excavacions. Es consolida i recupera el paviment del carrer interior de la fortificació i es col·loca un paviment d'unes peces d'acer de forma corba que s'adapten al vial, fàcilment desmuntables i recuperables que es recolzen en una capa de graves. Es completa la urbanització del carrer i de l'entorn, amb l'abalisament nocturn i es dona solució a les escorrenties, i al drenatge de les cases.

La construcció dels elements mobles que equipen els passos dificultosos de l'itinerari de la visita facilita l'accessibilitat i observació del jaciment. Des d'una rampa escala s'accedeix a una passarel·la de fusta i ferro que fa accessible l'accés fortificat de la porta nord. Una doble escala metàl·lica permet la continuïtat del carrer circular interior. Unes escales de planxa plegada permeten accedir al fossat. I amb un petit podi de planxa d'acer com el final d'un itinerari interior que ens permet expiar el fons de la cisterna central.

A l'interior de la fortificació de manera continuada s'han restaurat i recuperat les mitgeres i les façanes al carrer central de les diferents zones de cases corresponents a Vilars 0, Vilars I i Vilars II, també la zona de magatzems i els forns de la plaça al oest.

Situació del Jaciment.

La Fortalesa de Vilars es localitza al nord-oest de la comarca de les Garrigues i adopta el nom genèric d'una partida agrícola. L'equipament museístic de Vilars, situat a quatre quilòmetres d'Arbeca, es troba entre camps de conreu i envoltada de camins i accessos a petites finques.

L'assentament fortificat se situa uns tres-cents metres a l'oest de la sèquia IV del Canal d'Urgell, al costat dret, i a poc menys d'un quilòmetre del límit amb el terme de Belianes, comarca de l'Urgell. Les seves coordenades UTM són: X: 329500 / Y: 4604100 i la seva alçada 300 msnm segons el Mapa Comarcal de Catalunya, Garrigues, núm. 18, Escala 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (1994).

S'hi accedeix seguint el camí que des d'Arbeca discorre paral·lel al Canal d'Urgell i, aproximadament a 2 km, agafant a l'esquerra un segon camí rural que porta on es localitza el jaciment.

Actualment l'assentament se situa en un terreny completament pla, profundament transformat com a conseqüència de les anivellacions a què s'ha sotmès per adequar els camps al conreu de regadiu.

Actualment la fortalesa es troba envoltada del gran fossat perimetral, emmarcada pels murs de l'escarpa, la contraescarpa i un talús perimetral enjardinat.

El substrat de la zona està format per capes de marges i sorres oligocèniques, més o menys fonamentades, característiques de l'estratigrafia terciària d'aquest sector de la Depressió Central Catalana. Amb tot, el recinte fortificat s'assenta directament sobre nivells d'argiles, llims, sorres i graves intercalades de gènesi quaternària que tenen l'origen en l'activitat sedimentària al·luvial del riu Corb i del barranc de l'Aixaragall, que discorre al nord, actualment un desguàs de les finques agrícoles.

Titularitat del terreny

Les finques on es fan les intervencions pertanyen a l'Excm. Ajuntament d'Arbeca (Les Garrigues).

Calcificació urbanística

Les finques que formen el Bé Cultural d'Interès Nacional a la categoria de Zona Arqueològica són finques classificades de sòl no urbanitzable.

Protecció existent

Per garantir la conservació, la recuperació del conjunt monumental i la preservació de l'entorn paisatgístic immediat sense perjudici de les explotacions agrícoles properes, la Generalitat de Catalunya sobre la base de les disposicions legals vigents (Art. 7.2.f. de la Llei 9/1993, de 30 de setembre del Patrimoni Cultural Català) va incoar l'expedient de declaració (Resolució de 10 de juny de 1996, DOGC núm. 2236 de 96/07/29), i dos anys més tard, va declarar la Fortalesa dels Vilars d'Arbeca com a Bé Cultural d'Interès Nacional a la categoria de Zona Arqueològica (DOGC núm. 2673 de 96/07/03).

La Zona Arqueològica protegida és un gran rectangle - de 380 metres d'ample i 400 metres de llarg - que ocupa aproximadament 15 ha. de superfície (152.000 m²). Afecta un total de 15 parcel·les dedicades a l'explotació de cereals de reg, farratges i fruiters. Les restes arqueològiques, la fortalesa, es concentren en una el·lipse situat al mig de la Zona Arqueològica declarada BCIN amb una superfície de 22.327 m².

Antecedents històrics

L'assentament sotmès a una destrucció sistemàtica va patir les agressions pròpies dels usos que deriven de la utilització de les finques rústiques on es troba situat i, molt especialment, de la pràctica del reg per inundació que produeix, pel nivell freàtic, l'afectació directa de les estructures visibles ja excavades i conservades per sota de la cota actual dels camps de cultiu.

Així, la Zona Arqueològica protegida quedaria delimitada:

- Nord:

Tenint en compte que el barranc de l'Aixaragall és el límit natural de les pròpies estructures arqueològiques en aquesta banda la Zona Arqueològica queda delimitada pel denominat Camí de la Segona Creu (límit septentrional de les parcel·les núm. 69, 70 i 71 del Polígon 8) que es troba a 150 m del conjunt arqueològic.

- Oest:

A ponent els límits de la Zona Arqueològica tindran un eix de comunicació com a element definidor. Es tracta del Camí dels Vilars, drecera paral·lela a la C-233 i perpendicular al traçat del Canal d'Urgell que porta a la partida agrícola del mateix nom i serveix igualment de límit entre els polígons núm. 7 i 8 de la divisió cadastral. El camí, situat a 100 m de les restes arqueològiques, limita per l'est amb les parcel·les núm. 69 i 104, i esdevindrà l'accés principal al Parc Arqueològic.

- Est:

El límit de la Zona Arqueològica a llevant ve determinat pel parcel·lari de l'àrea que ens ocupa. Així, en funció de la regularitat fixada pels altres elements definidors, hom ha considerat que la banda oriental de les finques rústiques núm. 71 i 84, paral·lela al traçat del Camí dels Vilars, pot complir la funció de límit artificial de la Zona Arqueològica. Aquest límit se situa a uns 175 metres del conjunt arqueològic.

- Sud:

Al migdia, un ha considerat que el límit és l'ofert pel traçat est-oest d'una petita sèquia subsidiària del Canal d'Urgell que a més de coincidir amb una corba de nivell (301 msnm) determina igualment la divisió de les finques del parcel·lari. En aquest punt la distància mitjana entre les restes arqueològiques i el límit meridional fixat arriba als 180 metres. Val a dir, a més, que actualment la banda sud constitueix l'accés de serveis (amb una ajuda dels fons FEDER de la UE) a la Fortalesa amb un camí asfaltat que condueix des del Canal d'Urgell fins a la sèquia a què ens acabem de referir (parcel·les 91, 92 i 95).

Estat actual

Descripció actual de la finca jaciment (parc arqueològic) en el territori.

La Fortalesa està immersa en un paisatge absolutament pla, sense cap referent destacat que hagi permès una delimitació coherent de l'àrea arqueològica basada en consideracions topogràfiques i paisatgístiques, els dos límits definits són el camí de Vilars i la sèquia l'Aixagarall.

La Fortalesa de Vilars se situa en una zona viva —especialment antropogènica—, que fa del seu entorn una àrea agrícola explotada a ple rendiment (farratges i cereals de reg) gràcies a les excel·lents condicions dels terrenys al·luvials que l'envolten i a les possibilitats de reg que ofereix el Canal d'Urgell.

El regadiu ha transformat profundament el paisatge i el relleu, en amagar amb les anivellacions agrícoles els antics barrancs, com és el cas de l'Aixagarall, antic riu de la fortaleza, que la limita pel nord.

Actualment, la fortaleza no destaca al paisatge ni tan sols sobresurt respecte als cultius que l'envolten, excepció de les restes conservades del testimoni.

La proposta d'intervenció a l'entorn de la fortaleza és fitada i respectuosa amb la situació agrícola actual, es delimita una àrea de parc arqueològic tancat amb accés pel camí existent de finques, aquest connecta amb el camí del canal que el pla director proposa enjardinar com a via verda d'enllaç amb la Vila d'Arbeca.

El jaciment és doncs actualment un recinte tancat envoltat per un camí de servei, en què al seu interior, a més de la fortaleza, íntegrament excavada, restaurada i visitable, amb la consolidació del fossat perimetral, es projecten unes construccions aïllades, edificacions culturals amb façana a la zona de l'aparcament, i un bosc de ribera al llarg de l'Aixagarall, que són elements complementaris culturals de l'equipament museístic existent al territori.

Descripció actual de la consolidació de la fortificació.

Concretem les intervencions de consolidació de les estructures muraries descrites al primer apartat de la memòria, "projecte d'intervenció i de consolidació d'estructures arqueològiques a la Fortalesa Ibèrica Vilars muralla Oest, Arbeca, les Garrigues". document aprovat el 10 de març del 2005, per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida. "Intervenció de consolidació de les estructures arqueològiques a la fortaleza ibèrica de Vilars, muralla Nord, Est i Sud", aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient 05/06, de l'any 2006.

Als anys successius es va seguir amb l'execució dels diferents projectes a l'exterior i a l'entorn de la fortaleza. "Projecte de recuperació i posada en valor de la fortaleza ibèrica Vilars drenatge perimetral i rebaix del fossat" aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient 91/07, de 18/9/2007. "Projecte de restauració de la fortaleza de Vilars 2a fase, actuacions al camp friso", aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient

79/08, de 3/12/2008. "Projecte de recuperació de la fortalesa ibèrica Vilars, escarpa interior, exterior, talús del fossat, i il·luminació exterior" aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient 85/08, de 3/12/2008.

Aquesta proposta és el resultat del discurs expositiu i del recorregut proposat, de combinar les potencialitats de les restes des del seu estat de conservació, i la zonificació de les àrees definides.

A aquests projectes de restauració els segueixen dues intervencions que són de museïtzació i tanca del jaciment arqueològic, un aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient 135/09, de 13/1/2010, el de la tanca, aprovat per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida a l'expedient 112/10, de 8/9/2010.

Un cop la fortalesa és visitable i el seu entorn urbanitzat i tancat, l'any 2010, els anys successius es va seguir amb l'execució de diferents projectes a l'interior de la fortalesa, de consolidació i recuperació patrimonial de les cases situades a la zona est, (2013) els espais productius de la zona oest, al voltant de l'espai central (zona 6), una petita fossa a la zona exterior de la porta est (2018). Les cases de la zona oest i la consolidació de l'escarpa de Vilars IV (el 2019).

En essència es va elevar la cota existent de les restes exhumades a les excavacions, permetent així la comprensió dels barris originals, el barri de cases adossades a la muralla est consolidada i presentada en la intervenció de l'any anterior (entre les torres T-329 i T-340).

L'actuació de consolidació i restauració dels espais productius situats a l'extrem occidental de la zona 6, per contrarestar la situació de perill que provenia de la manca de verticalitat original dels murs, dels seus descalços i del deteriorament per exposició a la intempèrie, va aportar una nova informació a l'urbanisme del poblat, una plaça central que envolta la cisterna.

En definitiva, i segons les directrius del Pla Director, s'ofereix al públic la fortalesa en les diferents fases de la seva evolució des dels segles VIII fins al 300 ANE.

Primera Edat del Ferro:

- Vilars 0 (775-700 ANE): la fase està mostrada fonamentalment a la part est del recinte (zones: 13 i 4) a partir de la pròpia fortificació: muralla, torres i portes Est i Oest.

-Vilars I (700 - 550 ANE): a l'exterior inclou el camp frisi i, a l'interior, es presenta al barri Sud (zona 4) i la plaça secundària existent a la part oest del recinte (zona 6) que allotja 4 forns de pa.

Període Ibèric Antic

- Vilars II (550-425 ANE): es mostra al barri Nord (zones 10, 11, 12 i 13), que inclou una nova porta en aquesta zona i les restes d'un primer fossat perimetral. També comprèn la bateria d'edificis destinats a tasques de producció i emmagatzematge (zona 6), que envolta la plaça central.

Període Ibèric Ple

- Vilars III i IV (425 - 300 ANE): Les fases més recents estan representades pel gran fossat perimetral, la rampa d'accés a la porta Nord amb els fossats secundaris, el pou-cisterna de la plaça central i les restes d'habitatges conservats al testimoniatge present en el terç oriental de la fortalesa.

L'estat de conservació a l'interior del recinte ja era precari i preocupant abans de veure's afectat per les fortes pluges provocades per la DANA (octubre 2019) i la Glòria (gener 2020), encara que els danys més greus els patirà el fossat i elements i estructures associades, recuperades i reparades en el projecte "Consolidació i restauració de la Fortalesa de Vilars. Efectes robina del 2019. Arbeca.

El barri sud va ser excavat durant les dècades 1980-1990 i les consolidacions efectuades no han resistit el pas del temps, s'han degradat i exigeixen una actuació sanadora. En altres actuacions, es tracta d'intervencions més recentment, però més exigents per la seva vulnerabilitat, cas de la placeta dels forns. El Projecte simplificat de consolidació i restauració

Fortalesa de Vilars. Consolidació dels murets interiors i recuperació de la traça del carrer, Arbeca, any 2021. Completa la consolidació i la restauració de part de l'espai excavat a l'interior del recinte fortificat.

L'objectiu és estabilitzar les estructures muraries i actuar sobre les corones dels murs i els seus paraments, el coronament exterior de la cisterna i el paviment del carrer, continuïtat d'aquest inici del manteniment que s'ha d'executar en l'actual projecte (2024).

Entre el 2020 i el 2021 s'ha renovat la senyalètica, revisant textos i ampliant el nombre de faristols i punts d'informació

Memòria justificativa de la proposta actual

Per aspirar a ser el bé cultural un recurs turístic aquest ha de reunir alguns atributs, com ara la monumentalitat, singularitat, accessibilitat, intel·ligibilitat, etc., però, sobretot, s'ha de convertir en una altra cosa diferent: un producte turístic, una destinació patrimonial amb capacitat d'atracció. I únicament la posada en valor i ara ja el manteniment, objectiu final del projecte, és capaç de fer que el bé patrimonial generi beneficis culturals, socials i econòmics sobre el territori i les comunitats que hi habiten. Són els eixos del nostre discurs: excepcionalitat del bé patrimonial, necessitat d'una posada en valor eficaç per socialitzar-lo.

Tipus d'obra proposada.

Les obres que es proposen en aquest projecte són fases no executades de projectes anteriors presentats i aprovats per la Comissió de Patrimoni Cultural de Lleida. A més ja d'obres de continuïtat del manteniment de consolidacions anteriors en l'interior de la fortificació.

Son actuacions que permetran oferir per primera vegada una restauració i adequació íntegra de la Fortalesa.

1) A la façana nord-oest: restauració del tram de muralla comprès entre les torres T-250 i T-251, tram de la muralla Oest que no es va executar per deixar un accés d'obra a l'interior de la fortificació. Eliminació de la rampa de serveis d'accés a l'interior. Inclou una intervenció arqueològica prèvia per a la recuperació el camp frisi i l'escarpa del fossat que es troben per sota de la cota actual. És l'actuació de més impacte visual, ja que és la primera vista de la fortalesa que troba el visitant en iniciar la visita.

2) A la façana est: Consolidació de la base de la torre T-356, actualment malmesa i adequació del camp frisó, l'espai que resta per consolidar fins la bassa FT-1625. Aquí també es finalitza les intervencions en el camp frisó consolidant les restes del mateix.

3) Als talussos nord-est i nord-oest del fossat, treballs d'estabilització i enjardinament amb reg gota a gota dels talussos sobre la contraescarpa del fossat. Proposem la finalització de la jardineria dels talussos de la fossa amb la incorporació del talús nord, que falta per estabilitzar amb arbustos, i que també disposarà d'un reg de degoteig i una manta de fixació per a les plantes.

4) Al pàrquing ubicat fora de la tanca del jaciment, la plantació necessària d'uns arbres que facin ombra als vehicles que van fins al parc arqueològic.

5) I en tot el recinte una xarxa de càmeres de videovigilància.

6) Mantenir la consolidació i restauració de tot l'espai excavat en l'interior del recinte fortificat.

7) Desplaçar el recorregut de visita, per ajustar-lo als resultats de l'excavació del barri oest i la placeta dels forns.

8) Renovar la rampa sud el primer accés al fossat, i l'enjardinament del seu entorn .

Criteris d'intervenció.

L'actuació de consolidació i restauració proposada s'efectuarà d'acord amb el model de presentació al públic i els criteris d'intervenció sobre el patrimoni seguits fins ara a la Fortalesa de Vilars, en tant que Bé Cultural d'interès Nacional (DOGC 2673, 98-07 -03).

El model de conservació i presentació del jaciment que entenem com el més indicat per a un conjunt monumental excepcional de les característiques historicoarqueològiques de la Fortalesa i la seva condició de BCIN, pel que fa a la intervenció sobre les restes, es recolza en dos conceptes, "ruïna romàntica museïtzada a l'aire lliure" i "intervenció mínima", i tots dos cal matisar-los.

La intervenció mínima aplicada a la Fortalesa s'ha d'entendre en un marc conceptual on la restauració, respectant el significat del bé i les seves característiques físiques, és un esglaó més a continuació de la consolidació preventiva i curativa. Intervenció mínima a Vilars significa que només s'intervé sobre estructures rigorosament documentades, que les unitats estratigràfiques construïdes es tracten individualment, que s'assumeixen els criteris normatius (documentació, reversibilitat, distinció entre nou i afegit, ús de morters innocus...), que mai no es materialitzen hipòtesis interpretatives, i que, òbviament, es renuncia a les restitucions integrals, perquè l'objectiu és empatitzar amb el públic a través de l'autenticitat, deixant les restitucions integrals i les interpretacions a la infografia, al 3D, la RV i les noves tecnologies.

Aquest concepte d'intervenció mínima és compatible amb el desmuntatge i la refacció de murs desplomats, amb la recuperació de volums -si cal, notable-, el massissat interior d'estructures amb material com graves, pedra no apta als paraments vistos), l'ús - poc freqüent- de rèpliques (tobots de formigó tenyit, elements aïllats com a pollegueres, premsa, molí) i, excepcionalment i prèvia autorització de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural, l'eliminació d'estructures; i té també un component estètic i, per afavorir l'empatia a què ens referim, s'evita l'efecte pla" en el coronament de les estructures muràries, mitjançant un "un límit trencat", encara més necessari quan la superfície presentada és de toves replicades.

El fet més visible és, la recuperació de volums, siguin positius, refer muralla, siguin negatius excavar/buidar la fossa o el pou-cisterna, i no sempre es materialitza de la mateixa manera, segons el tipus d'estructura o la fase o període històric a què pertany i punt on s'ubica; d'aquesta manera, el volum afegit a la muralla supera llargament el volum de les restes conservades i, en canvi, és zero a les escarpes paramentades del fossat o al camp frisó. Explorem els límits de la intervenció mínima, des de la restauració respectuosa amb l'autenticitat, però decididament orientada a fer possible la llegibilitat i l'apropiació per part de la comunitat i entenem que la recuperació de volum així definida no té res a veure amb la "reconstrucció en estil".

Tot això, intervenció sobre les restes arqueològiques, infraestructura de condicionament, i equipament museístic del recorregut de visita, ve determinat pel triple objectiu de garantir la protecció i la intel·ligibilitat de les estructures presentades, així com el sentit de la Fortalesa.

La potència i la rotunditat formal de Fortalesa la fan capaç d'absorbir l'actuació sense desnaturalitzar-se, ni perdre'n el significat

Objectiu de la proposta

El projecte té per objectiu la recuperació, el manteniment, la rehabilitació i la posada en valor d'un bé patrimonial excepcional, tant pels seus intrínsecs valors historicoarqueològics com per la seva incidència socioeconòmica i cultural sobre el territori i les potencialitats inexplorades d'un recurs turístic únic en el seu gènere.

Per conservar i socialitzar, protegir i utilitzar, en definitiva, el conjunt arqueològic monumental, es proposen una sèrie d'actuacions orientades a la terminació de la consolidació del propi jaciment, la fortalesa ibero-ilergeta, i a la millora de les condicions, d'aprofitament i gaudi de la visita dels diferents tipus de públic.

Descripció de la proposta

La intervenció en la muralla oest és de restauració amb pedra sorrenca del terreny col·locades amb morter de calç, son del propi jaciment o de les construccions rurals de l'entorn, i es busquen les de la mesura adequada segons les trobades en l'excavació, per consolidar els diferents murs del folre exterior de la muralla i amb peces de formigó amb color que imiten els tovots d'argila trobats en l'excavació a l'interior d'alguns trams al llarg de la muralla.

L'actuació de consolidació i recuperació patrimonial prevista té com a objectius l'actuació als diferents paraments que formen la muralla oest, es tracta d'eleva la cota actual de les restes d'aquesta muralla i recuperar la magnitud originària, i així es tanca la muralla de la fortalesa.

La intervenció que es en un tram de muralla que actualment no es veu, consisteix primerament en la neteja i en la recerca sota estricte control arqueològic de les corones dels murs, per consolidar-los i fer una recuperació volumètrica com la existent en la resta. Es caracteritza exclusivament pel recreixement d'una a sis filades de pedra (de 60 a 80 cm) de les estructures originals per protegir-les. Sobre aquestes pedres originals s'estén una capa de morter de calç acolorida amb un pigment d'òxids naturals, marca de la delimitació de la part original, on es podria col·locar una tela de fibra de vidre per separar internament i sobre unes filades de pedra amb morter de calç amb pols d'argila o amb colorant, fins a l'alçada del projecte.

La intervenció de recuperació del fons del fossat, s'elimina la rampa de grava existent, i s'allibera el mur d'escarpa existent com a límit interior del fossat, l'acabat es amb el mateix paviment existent d'una capa de sauló de 6 a 8 cm sobre un geotèxtil, amb el pendent necessari per no interferir en el desguàs del fons del fossat.

La intervenció de restauració dels murs de contenció de l'escarpa interior oest. Els treballs de restauració tenen com a objectiu dotar de volum les estructures defensives del sector en funcionament durant tota la vida de Fortalesa

La intervenció en aquest tram fins ara sota les graves de la rampa, es el principal espai d'actuació arqueològica de la present proposta. Primerament es realitzarà una neteja superficial dels nivells de cobertura del sector, uns 10 cm., amb mitjans mecànics (retroexcavadora i dúmper de càrrega), per després realitzar l'excavació acurada del camp frisó en aquest sector que inclou: la recuperació del talús original i les pedres clavades que surtin, així com també la recuperació de la corona del mur de l'escapa que posteriorment s'ha de reconstruir, seguint la practica constructiva executada en tot el perímetre existent, de neteja i rejuntat amb morter de calç mes líquid per penetrar en l'interior de les juntes entre les pedres. Pel que fa a la corona del mur, restaurem la "filada de sacrifici", és a dir, la filada superior, on es vol evitar l'artificiositat de "l'efecte pla" en el coronament de les estructures muraries, amb un acabat irregular semblant a la "ruïna" recuperada, i reduir al màxim les possibles retencions d'aigua en la part superior per evitar filtracions, generant pendents cap enfora, una mena de imperceptible "doble vessant".

Treballs en el sud-est, en aquesta zona cal presentar Vilars I. Les estructures a presentar d'aquesta fase són:

Camp frisó, folre de la torre T-356 i la bassa BS-1625, és inevitable la presència de les fases anterior i posterior Vilars-0 i Vilars II.

En aquest projecte, seguint amb la pràctica de consolidació puntual i l'adequació de les estructures descobertes, es pretén recuperar la part final del camp fris annex a la muralla, de pedres clavades, recuperar als llocs possibles la secció inicial del camp fris amb un pendent el més suau possible per no fer talls que trenquin la continuïtat de les terrasses existents, i amb un tractament del terra, amb terres compactades amb graves, mesura "ull de llebre", sobre el geotèxtil de protecció, fins a intersecar amb la cota de la bassa.

Consolidar i restaurar el camp frisó vol dir senzillament "unir", recuperar la superfície en la que foren clavades les pedres dretes, enllaçant les de la façana sud emplaçades a tocar de la torre T-25 amb les que van ser "absorbides" per la construcció del bastió avançat i les darreres i mal conservades ja properes a la torre T-356. Cal tenir present que la cota a la que es van plantar les pedres davant la torre T-25 es força més baixa i per això es conserven intactes tot i la seva alçada, mentre les situades més al est clavades a una cota superior han estat destruïdes o afectades pels treballs agrícoles. Per aquesta raó, és important presentar les pedres trencades per la rella, indicant tant la cota d'arrasament com el pendent de la superfície del camp frisó.

Aquestes pedres molt mal conservades serien molt possiblement les darreres, doncs no continuarien en la zona ocupada per la bassa i posteriorment la "mitja lluna", ni davant de la porta ni en l'espai ocupat per altres estructures encara no identificades i el suposat "estable".

L'estabilització de les pedres es farà, com ja s'ha comprovat que funciona, amb la col·locació d'un rodons de diàmetre 12 mm d'inoxidable a mode de falques en el lloc que es necessiti.

El nivell de gravetes identificat com a natural pels treballs de Joan Carbonell s'atribueixen a fortes inundacions que les van portar a peu de muralla. Estan documentades des de Vilars 0 i es relacionen també amb la superfície del camp frisó. Fet que permet incorporar a la presentació d'acabat del paviment el tema de les gravetes, important pel tema de les escorrenties en totes les seves dimensions.

El final del camp frisó conservat i l'excavació de Vilars 0 genera un tall desnivell o tall artificial resultat de l'excavació en marxa. Un muret de gravetat construït amb els cilindres prefabricats, utilitzats en el talls de terra, servirà per protegir-lo. El mur descansaria sobre una cota artificial de Vilars 0, que en aquest punt no s'ha excavat totalment fins arribar al fort pendent natural sobre el que descansen els nivells abocats en la primera fase de la fortalesa. Aquesta cota hauria de permetre refer l'extrem sud de la bassa FT- 1625. En aquest punt, al sud de la bassa es situaria el drenatge.

La Intervenció en la base de la torre T-356, que està el folre parcialment descalçat es farà construint recalços de pedra i de formigó de calç acolorit, igual al emprat en la resta de recalços de la muralla, en tot el seu perímetre, per un sistema de dames.

La restauració del tancament sud-oest de la bassa FT-1625 no esta contemplada en aquesta fase.

Intervenció de restauració dels talussos nord est i nord oest es una obra d'enjardinament des de la cota superior de la contraescarpa fins la tanca en el camí de ronda. Es tracta de la col·locació d'una capa de terra vegetal compactada + una manta de coco per estabilitzar els talussos, se seguirà la línia marcada pel Pla director d'utilitzar plantes de mitjans humits a la part inferior del fossat, molt proper a la capa freàtica, mentre que a la resta del talús es col·loquen plantes de tipus arbustiu de secà, de les que creixen a la zona.

La contraescarpa oest (nua) i la contraescarpa nord (base paramentada) porten diferent orientació i no conflueixen. En l'angle nord-oest -possible sortida d'aigües o sobreixidor- cal protegir el talús original de margues rogenques i no enjardinar-lo com la resta de la contraescarpa.

En el talús original en aquesta fase no s'intervé ja que la recerca no es pot considerar tancada (possible solució: material de protecció, terra amb xarxa de retenció i vegetació lleugera sense arrels.). A la vegada, el diferent tractament, senyala el diferent funcionament d'aquest sector de la contraescarpa.

Totes les actuacions descrites fins ara segueixen una estratègia que té com a propòsit una rehabilitació de la Fortalesa i del recinte patrimonial que segueix els criteris de preservació i recuperació ecològica dels espais patrimonials

La intervenció que complementa la urbanització de l'entorn del jaciment en aquest projecte es concreta en la trama de plantació d'arbres, de lledoners, en l'aparcament i en la implantació d'unes càmeres de seguretat, que per ubicar-les s'utilitzaran màstils existents en la tanca, una es col·loca en el post del fanal de l'aparcament, un altra en el post existent en la porta de servei i l'altra

La intervenció de manteniment el seu objectiu és estabilitzar les estructures muraries i actuar sobre les corones dels murs i els seus paraments, en el coronament exterior de la cisterna i en el paviment del carrer:

a) En tota l'ampla franja central: barri sud (zona 4), espai central (zona 6) i barri nord, a un costat (zona 11) i l'altre (zona 13) del carrer d'accés a la porta i carrer perimetral (zona 5); bàsicament, Vilars I i II i baixador pou-cisterna, Vilars III-IV.

b) Estructures conservades en el testimoni, Vilars III i IV (zona 0).

S'exclouen de l'actuació els barris est i oest que han estat excavats i consolidats durant les campanyes efectuades durant la darrera dècada dins dels plans quadriennals i es troben en bones condicions.

L'actuació programada preveu intervenir sobre 1. Murs, per garantir l'estabilitat i actuar sobre les "corones" i els paraments; i 2. Empedrats i enllosats. Com a principis generals ha d'assegurar la reversibilitat i la distinció entre la part conservada –diguem-ne autèntica- i la restituïda, mitjançant la "línia vermella".

En els treballs de consolidació i restitució de parts malmeses, s'emprarà morter, modulant la composició, segons s'apliqui en murs de mampost, interior d'estructures potents o en les juntes, i la forma d'aplicació. El morter s'ajusta a la fórmula sorra rentada, calç hidràulica i colorant i s'assegura el rigor en la col·locació sempre que cal aprofundir en les juntes, netejades prèviament amb compressor i aplicant el morter sempre sobre la pedra mullada, per garantir l'adherència.

Pel que fa a les corones dels murs, l'anomenada "filada de sacrifici", és a dir, la superior, dues consideracions. Primera, s'evitarà l'artificiositat del citat "l'efecte pla" en el coronament de les estructures muraries, mitjançant un "horitzó trencat" o acabat irregular semblant a la "ruïna" recuperada. Segona, evitar o reduir al màxim les possibles retencions d'aigua en la part superior per evitar filtracions, generant pendants cap enfora, una mena de imperceptible "doble vessant".

L'excavació i la delimitació de les façanes de les cases del barri oest (zona 4) obliga a moure la zona de trànsit que segueix el traçat dels antics carrers (zona 5) amb lleugers canvis entre Vilars 0, I i II. Actualment el recorregut alterna trams d'antic empedrat amb trams de grava i passera de planxes de ferro colat. Desplaçar-lo cap al centre obliga a moure també el cablejat elèctric. Aquesta actuació suposarà una intervenció arqueològica sobre els estrats arqueològics que es troben en part sota les planxes.

S'ha de preveure l'aportació de noves graves i la re-situació de les peces de fosa dissenyades per resseguir el perímetre del carrer/camí, i adaptar-se al desnivell aparegut amb la plaça dels forns.

Així també en el desplaçament de les peces de fosa, es desplaçaran els cables de les instal·lacions elèctriques que passen pel vial, i s'haurà de d'executar unes noves rases en el nou traçat i la modificació de les canalitzacions elèctriques i de les lluminàries existents en el carrer.

S'ha de restaurar la rampa sud el primer accés al jaciment, primer utilitzat per les excavacions i en el projecte visita es va convertir en un dels accessos al fossat, així com també les seues bores amb el talús enjardinat existent, solventant el tema d'escorrenties en un lateral

S'instal·laran instal·laran 3 càmeres tipus domo per a exteriors, una en l'entrada principal del aparcament i l'altra a l'entrada peatonal dels vilars, les característiques principals seran:

- Connexió TCP/IP via cable UTP/Cat 5 o superior
- Alimentació POE
- Sensor color 8MP
- Sensibilitat 0'03 lux/ f1.2
- Òptica varifocal

Per compatibilitzar el sistema de comunicacions amb la normativa de cablejat estructurat, tant per a la instal·lació de veu com dades, s'utilitzarà cable UTP Cat6 per a la connexió de cada càmera via connectors RJ-45 / Cat 6 (8 posicions/8 contactes) des de l'armari rack. La distància entre l' armari rack i la roseta del lloc d' usuari mai serà superior a 90 m, es per això que per a la càmera de l'entrada peatonal dels vilars s'utilitzaran adaptadors/conversos de medi de RJ-45 / Cat 6 a fibra òptica monomode 9/125um.

- **MEMÓRIA CONSTRUCTIVA**

La memòria constructiva de cadascuna de les intervencions es presentarà en el projecte d'execució corresponent.

Treballs previs amb control arqueològic.

Els treballs arqueològics de direcció de control , excavació, documentació es realitzaran seguint el que estableix la llei 9/1993 de 30 de setembre del Patrimoni Cultural Català, i EL Decret 78/2002 del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Totes les intervencions d'aquest projecte menys l'enjardinament i la col·locació de càmeres de seguretat, han de tenir un control arqueològic i una direcció d'obra col·legiada d'arquitecta i arqueòleg, s'han de consolidar estructures en zones ja excavades en anteriors campanyes, que porten anys exposades al públic, sense mes manteniment .

Els primers treballs en la muralla son de neteja manual de les graves i de replanteig arqueològic de les estructures a consolidar.

En la zona els treballs continuaran amb una intervenció arqueològica extensiva a tot el sector en l'espai entre el 4rt parament de muralla i l'escarpa, en l'espai que conté el camp frisó i on prèviament s'haurà netejat a maquina les graves de la rampa, i s'haurà de replantejar arqueològicament el límit del fons del fossat i la descoberta de la corona l'estructura de l'escapa que ja estava identificada.

Pel que fa a la torre de la façana sud que hem de recalçar cal delimitar-ne el perímetre, i refer la fonamentació per dames amb formigó de calç amb pedres, degut al rentat de les bases que son de poca consistència deixant part dels murs de folre que queden al aire.

En el camp frisi sud, ja excavat, primer es preveuen els treballs de caràcter arqueològic de reconeixement del pendent i descoberta de les pedres clavades, com una feina primera, cap de les posteriors es poden solapar en el temps, cal protegir el talús en el nivell arqueològic, per posteriorment a sobre pavimentar i estabilitzar les pedres clavades ja trobades, en el seu estat: ja trencades parcialment..

Seguidament la consolidació dels murs fins l'alçada determinada per la excavació arqueològica, una vegada reconstruïda la contenció del talús del camp frisi podrem consolidar la superfície tova del camp frisi, i resituar les pedres clavades.

Finalment l'obra que és preveu és la reinterpretació del camp frisi, la construcció del talús artificial i l'acabat superficial , la construcció de les noves pedres tallades en taller i la posterior col·locació.

Programa de treball.

El procés que es preveu és de distintes feines, que es poden superposar en el temps i que ocupen distints espais. És un projecte que finalitza a la fase única descrita en aquest document.

- Treballs de moviment de graves .
- Treballs d'excavació arqueològica
- Treballs de restauració en pedra, aixecament de murs. La primera obra que es podrà iniciar és els recalços del mur inferior de l'escarpa, i després del mur superior.
- Treballs de restauració en pedra, reforçar els fonaments on les estructures muraries estan descalçades.
- Treballs de nova construcció en pedra fins la cota d'exposició
- Treballs de refer el coronaments dels murets interiors.
- Treballs de consolidació del paviment del traçat del carrer /plaça en la zona dels forns.

- Treballs de jardineria en el talús i en la rampa sud.
- Treballs de jardineria plantació d'arbres en el aparcament.
- Treballs d'electricitat i de seguretat.

Treballs de moviment de terres/graves

Per la eliminació de les graves que estan en la façana oest, la rampa, s'hauran de transportar les terres/graves amb dúmper fins la part superior del fossat, i s'hauran de pujar per la rampa que esta en la banda est, per això han de recórrer casi tot el fons del fossat, ja que no es poden transportar directament pel tal·lus de la banda oest doncs allí la contraescarpa son les marges nues i amb el pas de vehicles destrossarien el perfil arqueològic.

Descripció de les obres concretes de consolidació de les estructures muraries.

Els murs de pedra es reconstruiran amb pedres sorrenca del terreny col·locades amb morter de calç i de la mida de les existents en la resta de l'estructura.

Criteris constructius, després de la delimitació i concreció del mur per part de l'arqueòleg director:

- Primer es realitzarà el repàs i neteja de juntes (buidatge) de les estructures constructives existents per, posteriorment, omplir els espais entre els murs i finalment realitzar les últimes filades d'aquests, fins la cota de uns 80 cm.
- Seguint les recomanacions de l'informe realitzat per l'Institut Tecnològic de Lleida, es mullaran les pedres abans de col·locar-les per tal d'aconseguir una millor adherència.
- Les pedres que s'empraran seran les del tipus de la fortalesa, pedra sorrenca de la Floresta, habitualment la subministra l'Ajuntament recollida en enderroc de cabanes de l'entorn (que segurament foren construïdes amb pedres de la Fortalesa dels Vilars).
- Respecte el morter, s'optarà per la següent proposta:

Mortor emprat si el fem amb colorant : 1 part de calç, 3 sorra i el colorant en un 3%.OXINED pardo 6C90, (color argila del lloc).

Mortor emprat en les filades pròximes a les restes trobades: Morter de calç. La pasta resultant serà greixosa, ferma i compacta, conservant-se indefinidament pastosa en llocs humits. S'ha de preveure un assecatge i/o enduriment lent, i s'hauria de mantenir tapat.

- En el coronament dels murs interiors: Consolidació de les pedres soltes de la darrera filada del mur es important rejuntar les pedres de tal manera que l'aigua no s'encloti i pugi seguir un camí. S'emprarà Morter mixt en les filades superiors: 1 part de calç, 1 part de ciment porland estructural i 6 d'arena rentada.

Consolidació i restauració de la muralla

- Es restauraran els distints paraments de la muralla, tal com s'indica en el plànol.
- Els paraments de pedra es reconstruiran amb pedres del terreny col·locades amb morter de calç. La part central es reomplirà amb àrids reciclats de ceràmica.
- Els paraments resoltos amb tobots de fang es consolidaran i restauraran amb tobots prefabricats de formigó amb colorant de color argila i dimensions similars als existents.
- Criteris constructius:

Primer es realitzarà la consolidació, repàs i neteja de les estructures constructives existents per, posteriorment, omplir els espais entre els murs i finalment realitzar les últimes filades d'aquests.

Seguint les recomanacions de l'informe realitzat per l'Institut Tecnològic de Lleida, es mullaran les pedres abans de col·locar-les per tal d'aconseguir una millor adherència.

Les pedres que s'empraran seran les del tipus i tamany de la fortalesa, pedra sorrenca de la Floresta.

Respecte el morter:

La darrera filada dels murs de pedra és important rejuntar-la adequadament per tal d'evitar que l'aigua s'encloti i pugui seguir un camí.

Morter emprat en les filades superiors: 1 part de calç, 1 part de ciment pòrtlant estructural i 6 d'arena.

Morter emprat en les filades pròximes a les restes trobades: Morter de calç, la qual haurà d'estar en perfecte estat de cocció i arribarà en terrossos. La pasta resultant serà greixosa, ferma i compacta, conservant-se indefinidament pastosa en llocs humits.

Recalç de murs de pedra amb la tècnica de dames

Pel recalçat de les parts inferiors dels murs de pedra s'emprarà formigó ciclopi de calç colorejat amb colorant pardo (color argila del lloc)

Per a l'execució dels recalçats, s'extrauran les pedres remogudes de la zona a tractar i s'excavaran les terres per sota dels murs i amb un gruix del fons del mur apropiat, per encabir-hi una quantitat adequada de formigó, en una fondària de 30 cm mínim, tot el màxim compactat del conjunt, per disposar un encofrat en el pla del mur de pedra, per deixar el formigó de recalç vist. Això es fa en trams d'uns 60 cm com a màxim de llarg, tota l'execució serà manual.

Descripció dels treballs de drenatge

Per mantenir el paviment existent en l'interior del recinte i en els talussos del camp frisó i així obtenir un aspecte visitable de la fortalesa, es projecta casi en paral·lel a cadascuna de les estructures muraries, de l'escarpa i la muralla, i en el carrer central, un sistema de drenatge consistent amb d'instal·lació d'un tub de drenatge de diàmetre 110 enterrat en una rasa de 20 cm x 20 cm i embolicat amb geotèxtil, formant unes anelles que es connecten puntualment amb el pis inferior, per passos ja existents (claveguera oest) o per punt anorreats de la fortalesa, fins a enllaçar amb l'anella del drenatge existent en el fons del fossat.

En l'aixecament de la muralla oest es buscarà el drenatge existent i es perllongarà fins completar l'anella.

En la zona continua del camp friso oest també es perllongarà el drenatge existent fins la sortida existent en l'escarpa per enllaçar amb el del fossat.

En el camp friso sud es revisarà el drenatge existent en la part baixa del talús sobre el coronament de l'escarpa.

Formació de talussos del camp frisi.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver acceptat la explanada. Es defineix com subbase granular, la capa de material granular situada entre l'esplanada (la excavació) i la base del paviment. Entre la explanada i la subbase es col·locarà un geotèxtil que protegirà els murs de parament que restin i servirà de superfície de treball per executar la resta de l'obra.

El material d'acabat dels talussos podrà ser tot-ú natural o les mateixes terres del lloc barrejades amb calç hidràulica tot compactat, per tal de construir una solera de calç amb graveta petita (ull de perdiu).

En les parts finals del talús amb contacte amb els murs de pedra de l'escarpa, es sanejaran el mur i per darrera hi si col·locarà una tongada de graves d'uns 20 cm. per assegurar el drenatge superficial, com a base de les terres millorades amb calç amb graveta.

Formació de murs de gravetat amb cilindres prefabricats

Per la formació de petits murs de contenció de terres de tipus flexible, s'empraran les peces prefabricades de formigó en massa de secció circular de 60 mm de diàmetre i 30 cm de llargada. El formigó de prefabricació de les peces serà del tipus HM-20/P/8/H, confeccionat amb ciment blanc i colorant per donar a les peces un cromatisme de la gama de les mateixes terres argiloses que han de revestir.

Per a l'execució dels murs es perfilaran els talussos de terra, de manera que es permeti la construcció del mur flexible amb la disposició de les capes de geomalla de reforç i amb les fondàries d'encastament adequades.

Per l'assentament dels murs s'excavarà el terreny inferior, en una fondària de 30 cm mínim, es compactaran les terres sobre les qual arrencaran les filades de peces, que es col·locaran a portell i reblint els inter-espais de les peces amb terra argilosa i morter de calç, en tot el seu gruix i trasdossat posterior, tot amb el màxim compactat del conjunt i de les capes de geomalla, sobre les quals es disposarà tot-u compactat al 95 % PM en capes de 20 cm màxim. Tota la execució serà manual.

Recol·locació de les peces de paviment en la recuperació de la traça del carrer

Les peces de paviment utilitzades en el recorregut interior són unes peces de fosa col·locades directament sobre el sòl, de dimensions 90 x 40 cm i forma semicircular. La forma corbada esta pensada per adaptar-se al nou traçat. En l'encontre amb l'espai dels forns, s'adaptaran al canvi de nivell projectant una rampa de peces sobre perfils metàl·lics.

Serveis instal·lacions

Electricitat baixa tensió, alimentació de les càmeres:

La línia elèctrica de baixa tensió que hi ha a la finca esta soterrada, a partir del punt on entra a la zona declarada de BCIN. Dins el parc arqueològic esta soterrada paral·lela a la tanca nord. La rasa arriba fins a l'armari del quadre general de distribució. A partir d'aquest armari del quadre general, la línia elèctrica discorrerà per una rasa de 40 cm d'amplada i 70 cm de profunditat, amb dos tubs corrugables un fins als punts de llum, i l'altre per les càmera de vigilància.

La connexió dels cables tant en els connectors de les rosetes d'usuari com en els del panell de gestió segueix l'esquema de la norma TIA/EIA 568B. En la connexió del cable amb el connector el destrenat dels cables al efectuar les connexions no ha de sobrepassar els 12 mm.

Les canalitzacions pels cables que connectaran les càmeres amb els equips seran amb tub de PVC lliure d'halògens, amb un diàmetre mínim de 20 mm. En el cas de tubs corrugats aquest discorreran per les rases de canalitzacions existents d'enllumenat.

Per a l'enregistrament de les imatges es disposarà d'un vídeo enregistrador instal·lat en l'armari rack amb les següents característiques:

- Gravador digital, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió per programari remot, port USB per còpia de seguretat.
- Codificació de vídeo Smart H.265+/H.265/Smart H.264+/H.264/MJPEGMPEG4
- Capacitat per a fins 32canals, o a 200 imatges per segons.
- Capacitat d'emmagatzematge de 6 TB de capacitat
- Programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, possibilitat de control de telemetria per càmeres mòbils.
- Anàlisi intel·ligent de vídeo (IVS): Detecció i anàlisis d'objectes en moviment, abandonats o perduts i Tripwire.
- 16 ports PoE+ (IEEE802.3at/af), de los quals fins 8 suportant ePoE y EoC.

En la caseta de recepció i informació del recinte comunicacions s'instal·larà el vídeo enregistrador digital. La caseta disposa de connexió a internet existent, el vídeo enregistrador es connectarà a aquest servei.

Legislació

Tal i com indica la Llei Orgànica de Protecció de Dades (LOPD), en els sistemes de CCTV per a ús de seguretat, indica que les imatges hauran de ser emmagatzemades un màxim de 30 dies i es col·locarà els corresponents cartells informatius indicant que es tracta d'una zona vídeo vigilada.



Enjardinament

Es donarà compliment a les següent Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Pèrits Agrícoles de Catalunya, en l'actuació de restauració vegetal dels talussos:

- NTJ 02: Moviment de Terres i modelatge del terrenys
- NTJ 07 A: Subministrament del material vegetal: Qualitat general. 1993.
- NTJ 07 C: Subministrament del material vegetal: Coníferes i resinoses. 1995.
- NTJ 07 D: Subministrament del material vegetal: Arbres de fulla caduca. 1996.
- NTJ 07 E: Subministrament del material vegetal: Arbres de fulla perenne. 1997.
- NTJ 07 F: Subministrament del material vegetal: Arbusts. 1998.
- NTJ 07 J: Subministrament del material vegetal: Plantes entapissants. 2000.
- NTJ 07 V: Plantes autòctones per a revegetació. 1997.
- NTJ 07 Z: Transport, recepció i abassegament. 2000.
- NTJ 08 B: Treballs de plantació. 1993.
- NTJ 03 E: Transplantament de grans exemplars. 1994.
- NTJ 08 H: Hidrosembres. 1996
- NTJ 12S-1: Obres de Bioenginyeria: Tècniques de recobriment de talussos. 1999.
- NTJ 12S-2: Obres de Bioenginyeria: Tècniques d'estabilització de talussos. 1998.

Els talussos afectats per l'àmbit d'actuació d'aquest projecte caldrà que es replantin.

Es començarà preparant el terreny, perfilant-lo, eliminant les arestes i els elements gruixuts que no estiguin fixos. A continuació, s'aportarà terra vegetal, en quantitat necessària per a obtenir un perfil adequat. En aquest cas, se n'aportaran 30 cm, per damunt de tota la superfície dels talussos.

El següent pas és la sembra i fertilització, de coscolls i llavors de *Rosmarinus officinalis*.

En els talussos amb més pendent, caldrà aplicar-hi per damunt, una manta orgànica, a base de coco i jute. La manta quedarà ancorada al capçal del talús, en una rasa de 15x15, i es fixarà al terreny amb una fila de grapes. Els solapaments de les tires de manta seran de 10 cm com a mínim, tant lateralment, com al principi i final de la manta. La manta orgànica és biodegradable, i desapareix totalment al cap de 3-5 anys.

Per a la contenció de les terres, en els talussos on s'hi hagi posat manta orgànica, es posarà una travessa de fusta en tota la seva llargada. Igualment, en els talussos on no hi hagi manta orgànica, i en què calgui contenir les terres, es col·locarà una peça de formigó.

- **JUSTIFICACIÓ DEL CUMPLIMENT DEL CTE**

DB-SU Seguretat d'utilització. Seguretat davant del risc de caigudes.

2. Discontinuitats al paviment: Per tal de limitar el risc de caigudes com a conseqüència d'ensopagades, el sòl ha de complir les condicions següents:

No presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6mm.

Els desnivells que no excedeixin els 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%.

DB-SI5

1. Condicions d'aproximació i entorn L'emplaçament de l'accés ha de garantir les condicions d'aproximació i l'entorn per facilitar la intervenció dels bombers.

La separació màxima del vehicle al recinte serà de 23 m.

L'accessibilitat al recinte serà lliure de mobiliari urbà, arbrat o qualsevol altre obstacle.

La distància màxima fins a qualsevol accés principal del recinte serà de 30 m.

En quan a zones edificades limítrofes o interiors a àrees forestals, la franja de separació entre el recinte i la zona forestal serà de 25 m d'amplada, lliure de vegetació que pugui propagar un incendi, amb un camí perimetral de 5m que es pot incloure dins la franja de separació.

- **COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES:**

DECRETO 375/88 SOBRE CONTROL DE CUALIDAD

DECRETO 201/1194. REAL DECRETO 105/2008, POR EL CUAL SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Legislació vigent del patrimoni

Ley 16/85 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español (L.P.H.E.)- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català (DOGC núm. 1807 de 11/10/1993)

Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594)

Resolució de 10 de juny de 1996, per la qual s'incoa expedient de declaració de bé cultural d'interès nacional, en la categoria de zona arqueològica, del jaciment dels Vilars, a Arbeka, i s'obre un període d'informació pública (DOGC núm. 2236 de 29/07/1996)

Resolució de 3 de juny de 1998, per la qual es declara al poblat ibèric dels Vilars d'Arbeca, bé cultural d'interès nacional en la categoria de zona arqueològica (DOGC núm. 2673 de 03/07/1998, pàg. 8160)

Les Borges Blanques, 15 d'octubre de 2024

M. Carme Casals Serrano

- ANNEXE 1: ESTUDI ESTAT DE CONSERVACIÓ

- **ANNEXE 2: ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT**

DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA – ACCES AL JACIMENT



FAÇANA ACCÈS DEVIANTS PABELLÓ DE RECEPCIÓ- RETOL MONUMENT



FAÇANA ACCÈS VEHICLES



VISTA GENERAL ESPLANADA ACTUAL PARKING

DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA – FAÇANA OEST



VISTA ACTUAL FAÇANA OEST, VISTA DES DEL CAMÍ D'ACCÈS



RAMPA D'OBRA (a eliminar) ACCES D'OBRA AL INTERIOR FORTIFICACIÓ



PAS TALL EN LA MURALLA OEST



MURALLA OEST BASSA FOSSATI ACCÈS NORD A LA FORTIFICACIÓ



PLATAFORMA ACCÈS NORD MURALLA I ESCARPA NORD-OEST FOSSATI BASSES



ALÇAT ESCARPA I RAMPA



SECCIÓ MURALLA 2 FOLRES DE PEDRA PART CENTRAL DE TOBOTS.



SECCIÓ MURALLA PARAMENT INTERIOR DE PEDRA PART CENTRAL DE TOBOTS



VISTA SUPERIOR 2 FOLRES EXTERIORS PART INTERIOR DE TOBOTS.



ESCARPA EXISTENT VISTA LATERAL COSTAT TORRE



ALÇAT ESCARPA EXISTENT COSTAT TORRE



ALÇAT ESCARPA COSTAT ESQUERRA DE LA RAMPA.

DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA – TORRECAMP FRISI SUD-EST ESCARPA



VISTA DESDEL CAMP FRISI SUD DEL FOSSATI RAMPA ENTRADA SUD



PLATAFORMA CAMP FRISIBASE DE LA TORRE I LLIURAMENT AMB LA BASSA



FAÇANA SUD-EST ALÇAT DE LA TORRE 356



CAMP FRISI UNIO AMB EL EXISTENT



PEDRES CLAVADES



CORONA SUPERIOR ESCARPA I CAMP FRISI SUD EST

DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA – ZONA CISTERNA



CAMI LATERAL CISTERNA



REMAT SUPERIOR CISTERNA ZONA PLAÇA



REMAT SUPERIOR LATERAL

PAVIMENT DEL VIAL I CORONAMENT PARAMENT I BASES MURS



PAVIMENT CARRER I LLINDA PORTA



MURET ACCÉS PORTA NORD BASE DESCALÇADA



FAÇANES CARRER NORT EST CORONAMENT I BASE



MURS DESCALÇAT – FALTA DE 2 O 3 PEDRES



LLIURAMENT AMB EL PAVIMENT DEL CARRER



MURS EN EL TALL DEL TESTIMONI PEDRES SOLTES



PORTA EST – REMAT DE MUR

DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA- TAL·LUS PERIMETRAL FOSSAT- NORD



ACCÉS DE VIANANTS TAL·LUS NORD-OEST



TAL·LUS NORD-OEST VIST DES DEL FONS DEL FOSSAT AMB ELS DOS TIPUS ESCARPA



TAL·LUS NORD-OEST DESDE LA FORTIFICACIÓ



ACCÈS NORT I TAL.LUS NORD-EST



VISTA DELS ACCESSOS A LA FORTIFICACIÓ



TAL.LUS NORD-EST.



TALÚS NORD OEST AMB ESCARPA DE PEDRA



TAL.LÚS NORD OEST ESCARPA DE MARGUES



TAL.LÚS NORD OEST ENJARDINAT EXISTENT

**DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE LES
ESTRUCTURES ARQUEOLÒGIQUES . PROPOSTA I METODOLOGIA D' ACTUACIÓ
RELATIVA AL PROJECTE :**

**“CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I PRESENTACIÓ AL PÚBLIC DE LES ESTRUCTURES
ARQUEOLÒGIQUES, MURALLA OEST, TORRE, CAMP FRISI SUD-EST I ENJARDINAMENT DEL
TALÚS NORD. PLANTACIÓ D'ARBRAT A L'APARCAMENT FORTALESA *ELS VILARS* .ARBECA”**

0. ANTECEDENTS

1. INTERVENCIONS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ.

1.1. CRITERIS GENERALS D'INTERVENCIÓ.

1.2. ESTAT DE CONSERVACIÓ EN TERMES GENERALS.

1.3. CONDICIONS DE TRACTAMENT I PROPOSTA D' INTERVENCIÓ

1.3.1. SANEJAT DE JUNTES I CARREUS/ ELIMINACIÓ DE ANTIGUES INTERVENCIONS.

1.3.2. NETEGES. ELIMINACIÓ DEL SUBSTRAT BIOGÈNIC I DESINFECCIÓ BIOCIDA.

1.3.3. REINTEGRACIONS VOLUMÈTRIQUES AMB MORTER DE CALÇ (REJUNTAT I REINTEGRACIÓ DE ZONES FALTANTS).

1.3.4. REINTEGRACIONS I SUBSTITUCIONS AMB PEDRA NATURAL I DE LA ZONA.

2. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ PREVENTIVA .

3. MATERIALS ASSOCIATS ALS PROCESSOS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ.

4. MATERIALS ASSOCIATS PER PROCESSOS.

0. ANTECEDENTS

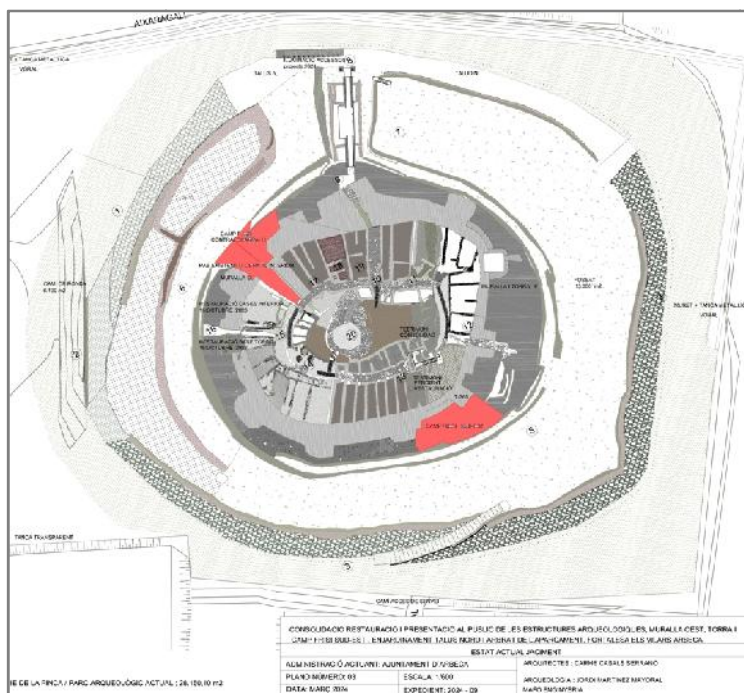
Encàrrec d' un informe de l' estat de conservació en termes generals, metodologia d' actuació i processos de conservació i restauració, de les estructures arqueològiques relatiu al projecte que ens ocupa.

S' estableix que les condicions de tractament de conservació – restauració de material petri proposades en aquest informe, corresponen específicament a dos trams o àmbits concrets:

1. TANCAMENT I TRAM A RECONSTRUIR DE LA MURALLA OEST
2. CAMP FRISI, MURALLA I TORRE SUD-EST

Sobre premisses establertes , es plantegen una sèrie de formulacions dels tractaments més convenients especificant els criteris , tipus d'intervenció i els materials més adequats.

Aquestes intervencions estan enfocades a aturar i/o espaiar els seus processos de degradació natural, millorar-ne la lectura i assegurar-ne la conservació futura.



1. DESCRIPCIÓ D' INTERVENCIÓ DE CONSERVACIÓ - RESTAURACIÓ

1.1. CRITERIS GENERALS D'INTERVENCIÓ

Els criteris que haurien de regir la intervenció recullen les diferents cartes internacionals, les lleis vigents i les recomanacions de les principals institucions internacionals que vetllen per la conservació del patrimoni cultural.

1. Mínima intervenció. Caldrà manipular l'obra el mínim imprescindible per tal de no sotmetre-la a tensions i riscos innecessaris, garantint així, la màxima conservació. Es rebutjaran els tractaments massa intervencionistes.

2. Màxim respecte a l'obra en tota la seva integritat. Caldrà respectar els aspectes formals, materials i estructurals de l'obra. Cal preservar tot el que proporcioni informació sobre el procés .

3. Coneixement de les causes de degradació. Prèviament a la intervenció caldrà conèixer les causes que han originat el procés de degradació de l'obra. Només així es podrà actuar d'una manera adequada. Aquest coneixement passa també pel coneixement del context del conjunt monumental on s'integra la fortalesa, de l'estat de conservació de la seva estructura i també dels estudis arqueològics.

4. Llegibilitat de l'obra. Caldrà preservar el missatge estètic de l'obra, sense crear un fals històric. Sempre s'haurà de poder diferenciar l'original de l'afegit per part dels professionals, però integrat en el conjunt, sense crear distorsions.

5. Estabilitat dels nous materials incorporats. Els materials emprats en la restauració hauran de ser compatibles amb els components de l'obra original. Caldrà evitar qualsevol tractament que no ofereixi les garanties adequades i que pugui ser causa de degradació de l'obra.

6. Reversibilitat dels nous materials incorporats. Qualsevol material afegit s'haurà de poder retirar en un moment posterior. Per això, caldrà conèixer molt bé la composició dels productes que s'utilitzen, i veure la seva resposta al llarg dels anys, garantint la possible retractabilitat a posteriori.

7. Conservació preventiva. La conservació preventiva consisteix en actuar indirectament sobre l'objecte, mitjançant l'anàlisi i control de les condicions del seu entorn, per tal d'evitar, fins on sigui possible, la seva degradació. És per això que caldrà crear un entorn d'acord amb les exigències de durabilitat de l'obra. Això implica el coneixement del comportament físic i químic dels materials que la componen.

8. Documentació. Abans d'iniciar qualsevol intervenció directa caldrà recollir tota la informació disponible: dades tècniques, històriques, artístiques, material d'anteriors intervencions o documentació fotogràfica. Després de la intervenció, també caldrà deixar constància dels tractaments amb la redacció de memòries o informes tècnics.

9. Interdisciplinarietat. La conservació–restauració dels béns culturals és un treball en equip que requereix una metodologia científica.

1.2. DIAGNOSIS DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ ACTUAL EN TERMES GENERALS, (POSSIBLES CAUSES I FACTORS DE DEGRADACIÓ)

En termes generals, el conjunt arqueològic presenta un estat de conservació regular, més o menys estable pel que fa a les **formes d'alteració i lesions amb pèrdua de matèria** (fractures, descohesions, arenitzacions, retrocés superficial i pèrdues de suport). Aquestes patologies són inicialment poc significatives depenent de la ubicació i exposició dels elements a les inclemències mediambientals de l'entorn.

El que sí observem, és la presència de **recobriments biogènics** en diferents graus d'afectació sobre les estructures: d'una banda **plantas superiors** (*herbàcies, arbustives o arbòries*) i per l'altra, **pàtina biològica amb biocolonització composta per fongs, algues, líquens i molses**.

S'observen alteracions dels estrats provocats per recobriments de caràcter orgànic (microflora) de gruix i tonalitat variable damunt les estructures de les zones més insolades de la muralla. Els organismes observats són fongs, algues, líquens i briòfites.

La presència d'algues així com de possibles briòfites (hepàtiques i molses), suposen un indicador de zones humides i els seus efectes damunt la pedra es donen per la via directa i per l'afavoriment d'altres organismes com els bacteris, líquens o plantes superiors.

D'altra banda, les algues i fongs produeixen agents quelants que es combinen amb els metalls i àcids orgànics/inorgànics, a la vegada que reaccionen amb els minerals formant **sals solubles**.

L'acció dels líquens és doble; **física**, al penetrar en el substrat petri i, **química**, al produir acumulacions d'oxalats de calç transformant alguns minerals en compostos solubles que *debiliten el suport petri*.

Observem també, encara que en menor mesura, el creixement de vegetació herbàcia entre les pedres del murs, essent un focus d'humitat important amb risc de malmetre les estructures de forma mecànica mitjançant les arrels.

Pel que fa als materials constructius, cal destacar la disgregació, alteració i pèrdua parcial o total d'un percentatge elevat dels morters de junta i dels recalçats estructurals de base. L'alteració d'aquests morters és conseqüència de la pèrdua progressiva produïda per la microfissuració del material o bé, per la reducció de les propietats de la calç que aglutina la pasta. Aquesta pèrdua té com a resultat el despeniment gradual, de forma espontània o induït per tensió mecànica.



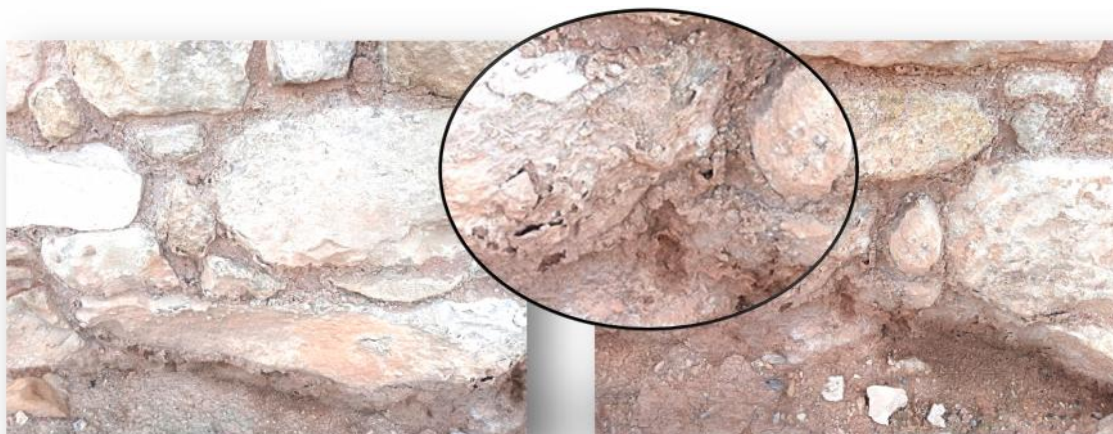
Els organismes observats són fongs, algues, líquens i briòfites. Força presència d'algues així com de possibles briòfites (hepàtiques i molses).



Alteracions de les superfícies provocades per recobriments de caràcter orgànic (microflora) de gruix i tonalitat variable damunt les estructures de les zones més insolades de la muralla.



Plantes superiors (herbàcies, arbustives o arbòries) creixen, principalment, entre les pedres dels murs amb els substrats generats pels morters de les juntes.



Estat avançat de descohesió del material constructiu. Es produeix un despreniment espontani dels grans, provocant una pèrdua de les característiques mecàniques tant de la **pedra** com del **morter** augmentant-ne la porositat. Aquestes alteracions es deuen principalment a canvis constants de temperatura i humitat relativa, a l'acció de gel/desgel i a les sals solubles generades .



Disgregació i pèrdua parcial o total d' un percentatge elevat del morters de junta i dels recalçats estructurals de base. L' alteració d' aquests morters és conseqüència de la pèrdua progressiva produïda per la microfissuració del material constructiu, que redueix les propietats de la calç que aglutina la pasta . Aquesta pèrdua té com a resultat el despreniment gradual, de manera espontània o induït per tensió mecànica.

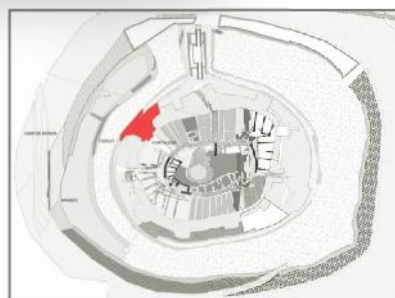


Els danys mecànics, faltes , perforacions i retrocés superficial per erosions i fractures, induïts per la pèrdua de material, serien els principals indicadors visuals d' alteracions que podrien tractar-se amb els processos de reintegració volumètrica mitjançant morters de calç i sorres de diferents granulometries.

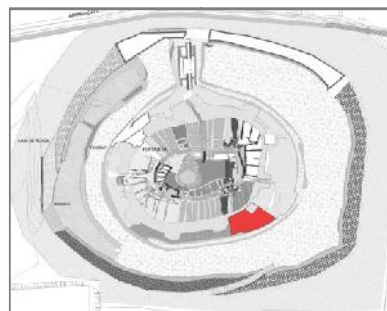
Trams a reconstruir



Detall de secció



Imatge del tram a reconstruir i tancament de la **muralla oest**



Imatge del **camp frisi** , **tram de muralla** i **torre sud-est**

Els danys mecànics, faltants i perforacions de grans dimensions **induits per la pèrdua de material constructiu**, serien els principals indicadors visuals d' alteracions que podrien tractar-se de forma excepcional amb possibles substitucions de pedra natural , així com la reconstrucció total dels trams de muralla projectats en aquesta fase.

1.3.CONDICIONS DE TRACTAMENT I PROPOSTA D' INTERVENCIÓ.

Aquesta intervenció hauria de seguir una línia d'execució coherent amb els criteris d' actuació generals descrits, tenint en compte les pròpies necessitats del conjunt, tant conservatives com de presentació final, amb l'objectiu de retornar-li la seva estabilitat i llegibilitat. A més , i de manera particular, s'ha de tenir en compte les intervencions realitzades en fases anteriors o en zones adjacents. Cal dur a terme accions que donin continuïtat als criteris i sistemes de presentació per conferir un resultat integrat dins el conjunt arqueològic.

D'acord amb aquests principis , a continuació es descriuen els principals processos d'intervenció i els materials recomanats en funció del seu estat de conservació.

1.3.1. SANEJAT DE JUNTES I MATERIAL PETRI ALTERAT I DESCOHESIONAT / ELIMINACIÓ D' ANTIGUES INTERVENCIIONS.

✓ Criteris

Aquest procés de sanejat es realitzarà independentment dels indicadors d' alteració . Són tasques prèvies i necessàries dirigides a facilitar els processos de conservació posteriors.

En el cas que ens ocupa, s'actuarà sobre les nombroses juntes en mal estat de conservació, sobre les possibles reparacions i, especialment en les zones inferiors i baixos amb l' objectiu d'homogeneïtzar les superfícies i facilitar la lectura dels murs .

Es preservarà el màxim material de fàbrica possible mitjançant la neteja especialitzada o de tipus específic, en funció de la zona a tractar (sistemes combinats). S'eliminaran doncs, antigues intervencions realitzades amb materials incompatibles amb els originals i en fase de degradació. S'extrauran a més, tots aquells elements impropis per evitar que certs processos de degradació segueixin afectant al suport petri.

✓ Metodologia

Extracció mecànica manual . Sanejat de paraments (pedres i junts) de fàbrica en mal estat de conservació o procedents d'antigues intervencions fins arribar al nivell estable.

1.3.2. NETEGES. ELIMINACIÓ DEL SUBSTRAT BIOGÈNIC : DESINFECCIÓ BIOCIDA I EXTRACCIÓ DE PLANTES SUPERIORS (ESBROSSADA)

➤ Criteris

L'objectiu és eliminar la contaminació d'origen biològic que pugui estar afectant a la superfície pètria. *Els principals indicadors d'alteració serien colonització, algues, líquens i molses.*

D'entrada, s'adverteix sobre la manca generalitzada d'estudis de biodeterioració i l'aplicació indiscriminada de tractaments biocides sense una avaluació de l'abast i repercussió dels mateixos, tant des del punt de vista dels seus efectes sobre el bé cultural, com dels efectes que poden provocar en les persones i el medi ambient.

Recomanacions

Cal identificar i caracteritzar el tipus d'alteració biològica així com els agents de deteriorament (fongs, líquens, algues, excrements animals....) per seleccionar i definir el tipus de tractament i el sistema més adequat de control, tenint en compte les característiques del suport.

➤ Metodologia

Caldria començar amb els treballs previs de neteja i esbrossada de plantes superiors (herbàcies, arbustives o arbòries) sobre la totalitat dels trams afectats, amb l'objectiu de facilitar els treballs posteriors. Per dur a terme aquestes accions, prèviament, caldrà realitzar **aplicacions d'herbicides (ex. compostos neutres de metoxitriazina)** que assequin les arrels. Aquestes aplicacions i posteriors extraccions o buidats del volum arbori, poden ser realitzades i executades per operaris amb els mitjans auxiliars necessaris i supervisats per personal tècnic qualificat.

Posteriorment i mitjançant tractaments biocides d'ampli espectre a partir de sals d'amoni quaternàries al 3%, 5% i 10% (segons proves), amb aigua desmineralitzada i /o alcohol, es tractaran els diferents organismes (fongs, líquens, algues, bacteris ...). L'aplicació es farà mitjançant polvorització i impregnació amb pinzells i paletines tantes vegades com sigui necessari. Un cop inactius (secs) tots els organismes, es raspallaran. Els raspalls seran de plàstic mai metàl·lics.

La selecció d'un tractament d'aquestes característiques i la seva aplicació hauria de ser "preferiblement" realitzada i controlada per un tècnic qualificat.

1.3.3. REINTEGRACIONS VOLUMÈTRIQUES AMB MORTER DE CALÇ (REJUNTAT I REINTEGRACIÓ DE ZONES FALTANTS).

➤ Criteris

Els danys mecànics, faltants, perforacions i retrocs superficials per erosions i fractures, induïts per la pèrdua de material, serien els principals indicadors visuals d'alteracions que podrien tractar-se amb els processos de reintegració volumètrica mitjançant morters de calç i arena de diferents granulometries.

L'objectiu de la conservació dels rejuntats és garantir l'estabilitat de les fàbriques i evitar les vies de penetració d'aigua. Per tant, l'aplicació dels morters de junta està sempre justificada per raons de conservació i protecció.

Cal considerar els morters originals com un element significatiu i garantir-ne la seva conservació i estabilitat, assegurant-nos que segueixin complint la seva funció protectora.

Abans de la intervenció, s'han de caracteritzar tant els morters originals com els de reposició, estudiant la seva composició, dosificació, granulometria, etc.

En el cas que ens ocupa, serà necessari substituir i realitzar reposicions substancials de morter, donada la gran quantitat de faltes, buits i manca de junts que presenten els murs de la muralla.

Es tindrà en compte la composició, la morfologia, el cromatisme i la textura del material per garantir-ne la legibilitat.

Aquets morters no han de sobreposar-se al material original. Cal respectar sempre l'acabat original, han de ser compatibles amb els originals pel que fa a la naturalesa de l'aglomerant, dosificació i tipus d'àrid. Es recomana l'ús de morters de restauració amb similar o superior porositat als del bé i que tinguin un comportament mecànic compatible amb el del material petri. Caldrà identificar sempre els trams o zones reintegrades de les originals.

➤ Metodologia

Els morters aconsellats són els de calç àeria que porti apagada un període mínim de sis mesos i/o hidràulica natural *ex. NHL 3.5 de St. Astier®, Lafarge® o similar*, barrejades amb un àrid normalitzat (segons proves). Les dosificacions solen ser de 3:1 (sorra) / (calç) lliures de sals i amb les característiques adequades de porositat, resistència i adherència per garantir-ne la durabilitat.

L'entonat cromàtic dels morters s'ha de realitzar en massa amb pigments terres minerals (òxids de ferro), ajustant les característiques de textura i color al suport, o bé, utilitzant sorres de diferents colors evitant així els pigments, aquesta última opció resulta més estable a l'exterior.

1.3.4. REINTEGRACIONS I RECONSTRUCCIONS AMB PEDRA NATURAL

➤ Criteris

Els danys mecànics, faltants i perforacions de grans dimensions **induïts per la pèrdua de material constructiu**, serien els principals indicadors visuals d'alteracions que podrien tractar-se de forma excepcional amb possibles substitucions de pedra natural , així com la reconstrucció total dels trams de muralla projectats en aquesta fase.

En cas de trobar-nos davant d'elements o zones puntuals amb manca de suport i inestabilitat avançada sense la possibilitat de ser estabilitzades amb farciments de beurades o reintegracions de morter, i que a més, realitzin funcions estructurals, es considerarà la possibilitat de fer substitucions amb pedra d'igual o similars característiques que l'original.

Per als trams de muralla que cal reconstruir s' utilitzarà pedra procedent del l' excavació del propi jaciment o de les construccions rurals (marges) derruïdes del lloc. El material més utilitzat per a la reconstrucció de la fortalesa en anteriors fases, ja és un material reciclat a la pròpia obra.

➤ Metodologia

Els sistemes de col·locació poden variar segons les necessitats . Pel que fa als murs , es farà amb el reompliment i apilat de pedra picada seguint la volumetria original, i en relació als paviments, també amb pedra natural o graveta reciclada de diferents granulometries.

La col·locació de pedra o de qualsevol altre tipus d'element aliè a les fàbriques originals, destinat a millorar les condicions de càrrega o equilibri, ha de tenir en compte el criteri de mínima intervenció sobre el material original i ser compatible amb el seu sistema constructiu per tal d' evitar noves lesions. **Cal valorar en cada cas els possibles danys mecànics que es puguin generar durant el procés.**

2. MATERIALS FUNGIBLES ASSOCIATS ALS PROCESSOS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ.

- **CÀRREGUES I ÀRIDS INERTS**

ARENES RENTADES LLIURES DE SALS I DE DIFERENTS GRANULOMETRIES
POLS DE MARBRE
MAÓ TRITURAT

- **CALÇ (REJUNTAT I REINTEGRACIÓ AMB MORTERS DE CALÇ)**

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL NHL 3.5 (SAINT ASTIER)
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL NHL 3.5 (LAFARGE)
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL NHL 5 (SAINT ASTIER)
CALÇ EN PASTA O AÈREA

- **BIOCIDES (BACTERICIDA I FUNGICIDA PER A MATERIAL INORGÀNIC AMB COMPOSTOS DE SALS D' AMONI QUATERNÀRIES) I HERBICIDES DERIVATS DE LA TRIAZINA**

PREVENTOL RI50
NEW DES 50
COMPOSTOS DE METOXITRIAZINA I/O CLOROTIAZINA (HERBICIDA)

3. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS ASSOCIATS ALS PROCESSOS

Desinfecció/biocida. Esbrossada

Derivats de les sals d'amoní quaternari com el **(Preventol RI50®o New Des 50®)** . Són compostos que pertanyen a la família dels microbacterians, considerats agents actius catiónics potents pel que fa a la seva activitat desinfectant. Són bactericides, fungicides i biocides. Tenen també una acció detergent, solubles a l'aigua i a l'alcohol. Polveritzadors i paletines o pinzells. Raspalls de plàstic. Aigua desmineralitzada.

Per a l'esbrossada de plantes superiors aplicació de compostos derivats de la **Triazina en diferents proporcions segons proves.**

Reintegracions volumètriques amb morter de calç (rejuntat i reintegració de zones faltants)

Mortor de calç. Calç aèria i **calç hidràulica natural NHL 3.5 St. Astier®** , **sorres rentades lliures de sals amb diferents granulometries i tonalitats** . Espàtules, paletins. Aigua desmineralitzada. Pigments minerals exclusivament d'òxid de Fe. Polveritzadors. Alcohol etílic.

Reintegracions i reconstrucció volumètrica amb pedra dels trams faltants.

Subministrament i col·locació d'elements de pedra natural de similar o iguals característiques que l'original, sobre zones que presentin inestabilitat estructural o trams que s'hagin de reconstruir íntegrament. S'inclou buidat i sanejat de la zona, acabat superficial de textura similar a l'original i col·locació.

Treballs realitzats per personal tècnic qualificat i supervisats per la direcció facultativa.

**RESUM DE LES ACTUACIONS SOBRE ELS ELEMENTS I ESTRUCTURES DE LA MURALLA OEST , FRISI ,
MURALLA I TORRE SUD-EST**

NETEJA. ELIMINACIÓ DEL SUBSTRAT MICROORGÀNIC. DESINFECCIÓ BIOCIDA.

Inclou neteges mitjançant tractaments biocida d'ampli espectre i tractament de solucions mixtes amb sals d'amoni quaternàries (clorur de benzalconi) i aigua desmineralitzada entre el 5% i el 10%. El nombre d'aplicacions anirà en funció de les característiques dels assentaments microorgànics. Enretirada posterior mecànica de forma controlada dels residus i restes de material orgànic, controlant el suport fracturat.

Inclou també, **aplicacions d'herbicides (ex. compostos neutres de metoxitriazina)** que assequin les arrels. Aquestes aplicacions i posteriors extraccions o buidats del volum arbori, poden ser realitzades i executades per operaris amb els mitjans auxiliars necessaris i supervisats per un tècnic qualificat .

SANEJAT DE JUNTES I PEDRES/ ELIMINACIÓ D'ANTIGUES INTERVENCIONS.

Neteja mecànica manual . Sanejat i eliminació de material en mal estat de conservació o procedents d'antigues intervencions fins arribar al nivell estable.

REINTEGRACIONS VOLUMÈTRIQUES AMB MORTER DE CALÇ (REJUNTAT I REINTEGRACIÓ DE ZONES FALTANTS).

Preparació i aplicació de morter compost per calç hidràulica natural (NHL 3.5 St. Astier) i àrids de diferents granulometries. Inclou també, reintegracions de faltes de material sobre elements constructius seriat i sota un criteri preventiu, aplicat mitjançant capes de protecció sobre pèrdues per descohesió prèviament consolidades.

RECONSTRUCCIONS AMB SUBSTITUCIÓ DE PEDRA.

Subministrament i col·locació d'elements de pedra natural de similar o iguals característiques que l'original. Per als trams de muralla que cal reconstruir s' utilitzarà pedra procedent del l' excavació del propi jaciment o de les construccions rurals (marges) derruïdes del lloc. El material més utilitzat per a la reconstrucció de la fortalesa en anteriors fases, és ja material reciclat a la pròpia obra.

4. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ PREVENTIVA EN TERMES GENERALS.

És important destacar en el projecte d'execució, que un cop finalitzades les intervencions, caldrà dissenyar una sèrie d'actuacions de tipus preventiu enfocades al seguiment i control dels paràmetres mediambientals en relació al jaciment. La conservació d'un bé cultural no acaba amb la intervenció sigui del tipus que sigui. És fonamental establir rutines de control i seguiment mitjançant programes de manteniment que assegurin la conservació a curt i llarg termini, en funció de les necessitats.

Aquestes rutines s'haurien de prolongar tant temps com sigui necessari en funció del ritme de deteriorament, i tenint en compte que el bé romandrà a la intempèrie, aquest ritme serà força accelerat.

L'experiència ha demostrat que els esforços d'estabilització i restauració d'estructures arqueològiques i arquitectòniques exteriors mai no poden ser mesures permanents ja que el deteriorament és un procés dinàmic sense fi.

Per tant, s'ha d'acceptar que el manteniment és una part essencial de la preservació i incloure'l en els redactats dels projectes d'execució.

És imprescindible:

Dotar a aquest tipus d'intervencions d'uns pressupostos que garanteixin: la conservació *in situ*; i aconseguir els recursos necessaris prioritzant accions; què es conserva i a quin nivell.

Els sistemes de protecció recomanats per a aquestes estructures un cop intervingudes serien els següents:

1. El control de l'aigua canalitzant-la cap a zones allunyades de les estructures i drenatges superficials.
2. Neteja, control i manteniment dels agents de deteriorament associats les estructures (creixement incontrolat de la fauna i la flora), mitjançant treballs periòdics de manteniment forestal a l'entorn.
3. Rejuntat i reforç estructural. És necessari fer un seguiment de les parts de la muralla i estructures que es vagin degradant, per tal de prevenir la penetració d'humitats.

4. Monitorització de l'estat de conservació de les estructures i dels tractaments aplicats en elles, a curt, mitjà i llarg termini. Establir i mantenir un seguiment de control en diferents moments de l'any.
5. La conservació preventiva esdevé una etapa primordial posterior a la intervenció. És essencial per a perllongar els seus efectes a tots nivells i per prevenir, evitar o espaiar l'aparició de les causes que puguin obligar a una nova i costosa intervenció.

Lleida, a 13 de setembre 2024

ÍNDEX

• OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	3
Identificació de les obres	3
Objecte	3
• PROMOTOR - PROPIETARI	3
• AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	3
• DADES DEL PROJECTE	3
Autor/s del projecte	3
Tipologia de l'obra	4
Situació	4
Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació	4
Pressupost d'execució material del projecte	4
Termini d'execució	4
Mà d'obra prevista	4
Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	4
Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	4
Maquinària prevista per a executar l'obra	5
• SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	5
• ÀREES AUXILIARS.....	5
Zones d'apilament. Magatzems	5
• TRACTAMENT DE RESIDUS	5
• TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	6
Manipulació	6
Delimitació / condicionament de zones d'apilament	6
• CONDICIONS DE L'ENTORN	7
Serveis afectats	8
Servituds	8
Característiques del terreny	8
Característiques de l'entorn	8
• UNITATS CONSTRUCTIVES.....	8
• DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.....	9
• SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	9
• MEDIAMBIENT LABORAL	9
Agents atmosfèrics	9
Il·luminació	10
Soroll	10
Pols	11
Ordre i neteja	12
• MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	12

• MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	14
• SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	14
• CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	15
• RECURSOS PREVENTIUS	15
• SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	16
• RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	17
Riscos de danys a tercers.....	17
Mesures de protecció a tercers.....	17
• PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	17
• PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	18
• FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

- **OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

PROJECTE CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I PRESENTACIÓ AL PÚBLIC DE LES ESTRUCTURES ARQUEOLÒGIQUES, MURALLA OEST, TORRA I CAMP FRISI SUD-EST. CONSOLIDACIÓ REMATS SUPERIORS MURETS INTERIORS. RECUPERACIÓ DE LA TRAÇA DEL CARRER INTERIOR. ENJARDINAMENT DEL TALLUS NORD. PLANTACIÓ D'ARBRE AL APARCAMENT.

OBJECTE

El present Estudi bàsic de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi bàsic de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme.

- **PROMOTOR - PROPIETARI**

Promotor	:	Ajuntament d'Arbeca
NIF	:	P2503200D
Adreça	:	Plaça de la Generalitat, núm. 3
Població	:	Arbeca

- **AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

Redactor	:	M ^a Carme Casals i Serrano
Titulació/ns	:	Arquitecta
Col·legiat núm.	:	16361/9
Despatx professional	:	Casals_Sáez, Arquitectura i Urbanisme
Població	:	Lleida

- **DADES DEL PROJECTE**

AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte	:	M ^a Carme Casals i Serrano
Titulació/ns	:	Arquitecta
Col·legiat núm.	:	16361/9
Despatx professional	:	Casals_Sáez, Arquitectura i Urbanisme
Població	:	Lleida

TIPOLOGIA DE L'OBRA

Aquest projecte tracta la consolidació i restauració de la zona oest de la muralla, el camp frisi sud est la consolidació dels remats dels murs interiors, la recuperació de la traça del carrer al oest, l'enjardinament del tal·lus nord i l'aparcament que conforma la fortalesa ibèrica dels Vilars, a Arbeka.

SITUACIÓ

Emplaçament	:	Partida dels Vilars, S/N
Codi Postal	:	25140
Població	:	Arbeca (Lleida)

LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació es fa una relació dels telèfons on trucar en cas d'emergència:

Consultor mèdic local d'Arbeca: C/ Eral, 16 (Telf. 973 16 00 08)

Centre assistencial primari de les Borges Blanques: C/ Raval del Carme, 147 (Telf. 973 14 20 33)

Hopital Universitari Arnau de Vilanova: C/ Alcalde Rovira Roure, 80 (Telf. 973 70 52 00)

Bombers de Les Borges Blanques: Av. Jaume I, 0 (Telf. 973 143 080)

Polícia local de Les Borges Blanques: C/ del Carme, 21 (Telf. 973 14 28 54)

Comissaria dels mossos d'esquadra de les Borges Blanques: Av. Francesc Macià, s/n (Telf. 973 70 00 00)

Comissaria dels mossos d'esquadra de Lleida: C/ Sant Hilari, 38 (Telf. 973 25 45 02)

Per qualsevol altra urgència: 112

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 64.144,39 €. (seixanta-quatre mil cent quaranta-quatre euros amb trenta-nou cèntims).

TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució son els mesos marcats en el Plecs de clausules.

MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Arqueòleg director

Arqueòleg ajudant

Oficial 1a picapedrer

Oficial 1a col·locador

Manobre

TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

Accessoris genèrics per a desguassos i baixants de plàstic

Calçs

Disposició de residus

Elements de muntatge per a desguassos i baixants de plàstic

Formigons estructurals en massa

Graves

Neutres

Pedres

Sorres

Tot-u

Tubs de pvc per a clavegueres i col·lectors

Tubs de pvc per a drenatges

MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Picó vibrant amb placa de 30x33 cm

Camió cisterna de 6 m3

Formigonera de 165 l

Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

• SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Cal tenir en compte que a l'obra ja existeixen les instal·lacions necessàries de serveis higiènics i vestuaris. Pel que fa al menjador, no existeix una instal·lació específica ja que els treballadors disposen d'un bar proper a l'obra.

• ÀREES AUXILIARS

ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

• TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de disposició més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

- **TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

Amiant.

Plom. Crom, Mercuri, Níquel.

Sílíce.

Vinil.

Urea formol.

Ciment.

Soroll.

Radiacions.

Productes tixotrópics (bentonita)

Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

Gasos líquids del petroli.

Baixos nivells d'oxigen respirable.

Animals.

Entorn de drogodependència habitual.

DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

Nom comú, si és el cas.

Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

El número CEE, si en té.

La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

• CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.

Situació de contenidors i àrees d'aparcament

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació dels contenidors a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Els contenidors i la zona d'aparcament dels vehicles d'obra, es situaran a l'interior mateix de l'àmbit de treball.

SERVEIS AFECTATS

En un primer estudi, no es preveu que existeixin serveis afectats pel projecte.

D'aquesta forma, els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

SERVITUDS

En un principi no es preveu la existència de servituds. En cas de se-hi, aquesta informació és de caràcter informatiu i no assegura l'exhaustivitat ni l'exactitud, de forma que no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

El substrat de la zoan està format per capes de marges i sorres oligocèniques, més o menys cimentades, característiques de l'estratigrafia terciària d'aquest sector de la Depressió Central Catalana. Amb tot, el recinte fortificat s'assenta directament sobre nivells d'argiles, llims, sorres i graves intercalades de gènesi quaternària que tenen el seu origen en l'activitat sedimentària al·luvial del riu Corb i del barranc de l'Aixaragall, que discorre al nord.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

La Fortalesa dels Vilars es localitza al nord-est de la comarca de les Garrigues. L'assentament fortificat es situa un tres-cents metres a l'oest de la Sèquia IV del Canal d'Urgell.

S'hi accedeix seguint el camí que des d'Arbeca discorre paral·lel al Canal d'Urgell i, aproximadament a 2 km, prenent a l'essquerra un segon camí rural que mena als camps on s'hi ubica el jaciment.

En l'actualitat l'assentament es situa en un terreny completament pla, profundament transformat com a conseqüència dels anivellaments als quals ha estat sotmès per tal d'adequar els camps al conreu de regadiu.

Pel que fa als serveis sanitaris, com hem citat anteriorment, al nucli urbà podem trobar un centre d'assistència local durant els matins de dilluns a divendres. En un altre horari o si es necessiten altres serveis d'urgència, cal dirigir-se al municipi de Les Borges Blanques, situat aproximadament a 6 km.

• UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLERTS I TERRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CàRREGA

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

• DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

• SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

• MEDIAMBIENT LABORAL

AGENTS ATMOSFÈRICS

Els riscos derivats de possibles agents atmosfèrics són els següents:

Exposició a temperatures elevades.

Exposició a temperatures baixes.

La temperatura al lloc de treball pot provocar dos situacions:

Les que presenten disconfort tèrmic, tant per calor com per fred.

Les situacions en les que es pateix estrès tèrmic, tant si és per calor com per fred.

La primera situació provoca incomoditat, malestar y conseqüències lleus en els treballadors, mentre que la segona representa un risc per a la salut dels treballadors, que podrien arribar a patir conseqüències molt greus i irreversibles en períodes d'exposició curts.

Estrès tèrmic per calor

En aquest projecte aquest risc pot derivar del treball a l'exterior a l'època d'estiu.

Cal tenir en compte que les situacions d'estrès tèrmic requereixen la combinació de temperatures altes (per damunt dels 27 °C) i d'activitat intenses. Factors com la humitat elevada, fonts de radiació, etc. són altament penalitzadores.

En qualsevol cas, a fi de caracteritzar i evaluar el possible risc d'estrès tèrmic, és necessari prendre mesures ambientals de camp. D'acord amb els mètodos normalitzats existents, les variables bàsiques que s'han de considerar són les següents:

Temperatura seca de l'aire

Temperatura humida

Temperatura de globus

Velocitat de l'aire

Així mateix, és necessari quantificar l'allament de la vestimenta i l'activitat física dels treballadors.

Estrès tèrmic per fred

En aquest projecte aquest risc pot derivar del treball a l'exterior a l'època d'hivern.

Al contrari que per la situació anterior, l'estrès tèrmic per fred requereix la combinació de temperatures baixes (per davall dels 14 °C) i d'activitats de poca intensitat. Factors com una humitat elevada i corrents d'aire forts són altament penalitzadores.

També es disposen de criteris d'evaluació normalitzats que utilitzen les mateixes variables ja descrites per a l'estrès per calor.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

100 lux	: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor		82-94 dB
Formigonera petita < 500 lts.		72 dB
Camions i dumpers		80 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

Rinitis

Asma bronquial

Bronquitis destructiva

Bronquitis crònica

Efisemes pulmonars

Neumoconiosis

Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis.

Cal tenir en compte que la presència massiva de fibres d'amiant en suspensió no és problema en aquest projecte ja que no es treballarà amb aquest component.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols i que trobarem en aquest projecte, són fonamentalment els següents:

Escombrat i neteja

Manipulació de ciment

Tall de pedra

Moviments de terres

Circulació de vehicles

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de terrenys	Ús d'aspiradora i regat previ
Tall o polit de pedra	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Circulació de vehicles	Regat de pistes

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 6è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 7è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de líquids o greixos.
- 8è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 9è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 10è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

• MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

Lliurar el material, no tirar-lo.

Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

Automatització i mecanització dels processos.

Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

Utilització d'ajudes mecàniques.

Reducció o redisseny de la càrrega.

Actuació sobre l'organització del treball.

Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

Ús correcte de les ajudes mecàniques.

Ús correcte dels equips de protecció individual.

Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escarçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

• MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
H154Z001	m	Protecció solar

• SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes

protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

- **CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)**

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

- **RECURSOS PREVENTIUS**

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

Treballs a 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 terra subterranis.

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi bàsic de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

• SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que els vehicles de l'obra haguessin de circular-hi per sota s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

- **RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

Caiguda al mateix nivell.

Atropellaments.

Col·lisions amb obstacles que pertanyen a l'obra

Caiguda d'objectes.

MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

- **PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS**

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

Incendi, explosió i/o deflagració.

Inundació.

Col·lapse estructural per maniobres fallides.

Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

Ordre i neteja general.

Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

Punts de trobada.

Assistència Primers Auxilis.

- **PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS**

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

- **NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

TEXTOS GENERALS

Convenis col·lectius.

"Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

"Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

"Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

"Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

"Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

"Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

“Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.

“Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.

“Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.

“Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.

“Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.

“Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.

“Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.

“Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.

Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“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 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.

"Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

"Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

"Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

"Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

"Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

"Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

"Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

"Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

"Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, 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 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

"Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."

"Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

"Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias

peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

"Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

"Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

"Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

"Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

"Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

"Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

CONDICIONS AMBIENTALS

Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

"Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

"Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

"Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

"Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

"Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

INCENDIS

Ordenances municipals.

"Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per

"Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

"Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que 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. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

"Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

"Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

"Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

"Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

"Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

"Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

"Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

"Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

EQUIPS I MAQUINÀRIA

"Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

"Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977)". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

"Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

"Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

"Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

"Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

"Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

"Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

"Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

"Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

"Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

"Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

"Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

"Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, 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 (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

"Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

"Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

"Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

"R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

"Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

Normes Tècniques Reglamentàries.

SENYALITZACIÓ

"Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

"Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

DIVERSOS

"Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

"Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

"Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

“Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.

“Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.

“Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.

“Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.

Convenis col·lectius.

“Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”

“Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).”

Les Borges Blanques, 15 d'octubre 2024

M^a Carme Casals i Serrano