

PROJECTE DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'ESPAI A L'ENTORN DE LA CUIRASSA (CALL JUEU) DE LLEIDA.

CENTRE HISTÒRIC DE LLEIDA



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

MARÇ 2015

Signature Not
Verified

Signat digitalment per ENTIDAD
AJUNTAMENT DE LLEIDA - CIF
P2515100B - NOMBRE MOLINE
MINGOT GEMA MARIA - NIF
43723841J
Data: 2015.03.07 09:00:01
CEST

Reason: còpia autèntica
Location: Ajuntament de Lleida-
contractació



CONCORDIA

DOC. 1 - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA



Ajuntament de Lleida

INDEX

- 1.- Antecedents
- 2.- Infraestructures existents
 - 2.1.- Infraestructura antiga mina distribució aigua
 - 2.2.- Antics cellers sota la via pública
- 3.- Objecte del Projecte
- 4. Descripció de l'ordenació proposada
 - 4.1 Àmbit d'actuació. Estat actual.
 - 4.2 Ordenació proposada
- 5.- Descripció actuacions
 - 5.1.- Millora de l'accessibilitat als carrers Maranyosa, Dolors i Sant Cristòfol (actuació subvencionable número 2)
 - 5.2.- Millora de la mobilitat amb la construcció ascensor Costa d'en Jan i recuperació d'espais públics en l'àmbit entre carrer Sant Cristòfol, aparcament plaça seminari i la Costa del Jan (actuació subvencionable número 3)
- 6.- Memòria constructiva
 - 6.1.- Resum de dades i característiques del projecte
 - 6.2.- Treballs previs, moviments de terres i enderroc
 - 6.3.- Paviments
 - 6.4.- Instal·lacions de serveis
 - 6.4.1.- Xarxa d'abastament d'aigua potable
 - 6.4.2.- Xarxa aigües pluvials
 - 6.4.3. - Xarxa aigües residuals
 - 6.4.4.- Drenatges zones verdes i obres fàbrica
 - 6.4.5.- Enllumenat públic
 - 6.5.- Jardineria i plantacions
 - 6.5.1.- Descripció i tipologia arbustiva i arbrat
 - 6.5.2.- Xarxa de reg
 - 6.6.- Obres de fàbrica
 - 6.6.1.- Murs de contenció
 - 6.6.2.- Gabions formació terrasses en talussos
- 7.- Mobiliari urbà, proteccions, jocs infantils
- 8.- Treballs arqueològics
- 9.- Estudi geotècnia del terreny
- 10.- Ascensor
 - 10.1.- Emplaçament
 - 10.2.- Accessibilitat
 - 10.3.- Estat Actual
 - 10.4.- Actuacions a realitzar
 - 10.5.- Actuacions d'adequació i acabat
- 11.- Gestió de residus sòlids
- 12.- Instal·lacions i serveis afectats
- 13.- Prescripcions tècniques
 - 13.1.- Plec de condicions
 - 13.2.- Termini d'execució
 - 13.3.- Característiques dels materials
 - 13.4.- Justificació de preus
 - 13.5.- Estudi de Seguretat i Salut
 - 13.6.- Resum de pressupost
 - 13.7.- Índex – Documentació del projecte
 - 13.8.- Conclusió
- 14.- Equip redactor i col·laboradors del Projecte



Ajuntament de Lleida

1.- Antecedents

Les actuacions de millora i rehabilitació de l'espai públic dins l'àmbit del Centre Històric de Lleida s'engloben dins l'estratègia definida en el "Pla de foment territorial del turisme del Centre Històric de Lleida", per a la potenciació i foment de l'activitat turística a Lleida i més concretament, al centre històric i monumental de la Ciutat.

Aquest Pla es presenta dins la convocatòria de l'Ordre EMO/339/2013, de concessió de subvencions per als ens locals de Catalunya per al desenvolupament de plans de foment del turisme, publicada al DOGC núm. 6531, de 31 de desembre de 2013.

Posteriorment, amb data 18 de juny de 2014, la Direcció General de Turisme (DGT) de la Generalitat de Catalunya comunica a l'Ajuntament de Lleida la resolució d'atorgament d'una subvenció de 500.000 €, que correspon al 32,73% de la inversió elegible de les actuacions subvencionades.

Les actuacions de millora i modernització d'infraestructures, de millora de la mobilitat, accessibilitat i senyalització de l'entorn urbà del Centre Històric i de potenciació de les activitats al barri antic de Lleida que es plantegen per a la seva execució, donen compliment a l'establert a la Base 4 de la convocatòria de l'esmentada Ordre.

A partir de l'anàlisi de les necessitats del centre històric relatives a la mobilitat tant rodada com de vianants així com de les oportunitats que les noves activitats de dotacions implantades com a conseqüència de la rehabilitació i posada en funcionament de les instal·lacions de l'antic Mercat del Pla, s'ha dissenyat una estratègia que, en coherència amb les determinacions de l'Estudi de Mobilitat elaborat per al casc antic, pretén reforçar i revaloritzar el Conjunt Històric de Lleida, potenciant els recorreguts entre els monuments i punts d'interès turístic existents.

Les actuacions s'emmarquen dins la lògica del reconeixement de la diversitat cultural històrica de la ciutat de Lleida i, en aquest sentit, s'actua principalment en dos àmbits. El primer correspon allà on antigament s'emplaçava el **Barri Jueu**, enclavament clos, i situat sobre els sòls ocupats posteriorment per l'antic Seminari, i amb accessos, encara reconeixibles, des de l'actual Costa d'en Jan, a la banda del carrer Major, i des del carrer Cavallers, a través dels que avui són els carrers Sant Cristòfol, Dolors i Maranyosa.

L'altre àmbit d'actuació preferent és el corresponent a l'antic **Barri de la Moreria**, més desdibuixat actualment, i que vindria delimitat principalment, i d'acord amb l'actual trama viària, pels carrers Lluís Besa, La Palma i la banda nord del carrer Major.

2.- Infraestructures existents

2.1.- Infraestructura antiga mina distribució aigua

Entre la documentació estudiada i recollida per a l'elaboració del projecte destaca l'existència de l'antic sistema de proveïment d'aigua a la ciutat, mitjançant una xarxa de galeries o mines procedents del dipòsit d'aigua construït en 1787 i que van constituir el primer sistema d'abastament públic a la ciutat. Evidentment ens interessa incloure aquesta informació i documentació en el present projecte, tant pel seu valor històric, constructiu i arqueològic, com pel fet que una part de les mines d'aquest primer subministrament d'aigua canalitzat i soterrat de la ciutat es troben i localitzen en l'àmbit del projecte que desenvolupem. Així, s'inclou com annex número 2 el plànol amb el traçat de les mines i galeries a que hem fet referència així com de les font públiques que subministraven i que, a la seva vegada, servien de subministrament de l'aigua a la població

També s'inclou una breu ressenya històrica de l'abastament aigua a la ciutat relacionada amb les galeries/mines existents soterrades en l'àmbit del projecte.

2.2.- Antics cellers sota la via pública

També en l'estudi del subsòl ens hem trobat amb l'existència de cellers dels habitatges del carrer Maranyosa número 40. Es tracta de quatre cellers, construïts amb murs i volta de pedra amb una profunditat i alçada variable. Els dos dels extrems, més petits, tenen unes dimensions aproximades de 3,00 i 2,00 metres de longitud per 1,15 metres de profunditat i 2,00 metres d'alçada, mentre que els dos ubicats en posició central arriben fins a l'altre costat del carrer amb unes dimensions aproximades de 2,60 i 2,25 metres de longitud per 4,40 i 3,00 metres de profunditat respectivament i 2,20 metres d'alçada i, a més, estan interiorment comunicats.

Donat que en superfície cal realitzar actuacions en paviments i clavegueram, es procedirà a la protecció de la volta dels cellers. A tal efecte en el Annex 3 es detalla la protecció prevista, així com el plànol amb la definició de la ubicació dels cellers.

3.- Objecte del Projecte

L'objecte del present Projecte es centra en la millora de l'accessibilitat i rehabilitació dels carrers Maranyosa, Dolors i Sant Cristòfol en el Centre Històric, així com la instal·lació d'un ascensor a la Costa del Jan. Aquestes actuacions es corresponen, essencialment, amb la número 2 i 3 de les actuacions subvencionables incloses en la resolució de la DGT anteriorment al·ludida.



Ajuntament de Lleida



4. Descripció de l'ordenació proposada

4.1 Àmbit d'actuació. Estat actual.

El projecte d'urbanització actua sobre un àmbit de 4.860 m² de superfície i inclou els sòls, situats al llarg del carrer Sant Cristòfol, des del carrer Cavallers fins a les escales actuals del carrer dels Dolors; del carrer Maranyosa, des de Cavallers fins als carrers Companyia i dels Dolors; els sòls de la plataforma superior de les escales de la Costa del Jan i, per últim, els corresponents al talús de l'actual aparcament públic situat a la Plaça del Seminari.

Excepció feta de les finques situades al carrer Maranyosa 2 i Dolors 4, en procés d'expropiació per al seu posterior enderroc, la resta de finques edificades i incloses dins l'àmbit de transformació urbana del Pla de Millora Urbana del Seminari ja han estat enderrocades.

Així ens trobem davant una part del Centre Històric on actualment s'ha conformat un gran buit urbà, amb una urbanització deficient dels espais viari i molt insuficient quant espais verds i d'esbarjo. Com a reflex de l'estat i situació actual d'aquesta zona, en l'Annex 1 de la Memòria s'ajunta un reportatge fotogràfic que resulta molt il·lustratiu.

Com a conseqüència directa de la seva estratègica posició dins el casc antic, cal en aquest àmbit de la ciutat una decidida actuació de millora de l'espai públic i de potenciació com a node de connexió entre la part baixa del nucli històric i la plataforma del Mercat del Pla, així com a una posta en valor de la important reserva d'aparcament executada ja a la Plaça del Seminari.

La topografia de la zona és complicada i els vials actuals salven els desnivells mitjançant escales o rampes amb pendents longitudinals importants, en l'Annex 3 s'adjunta la memòria.

Carrer Sant Cristòfol.

A partir de la part urbanitzada amb escales en la seva connexió amb el carrer Cavallers, executada en la construcció de la promoció d'habitatge social de l'EMU al carrer Cavallers núm. 14-20, el vial es desdibuixa i s'interromp amb un desmunt de terres que s'allarga cap a l'est, fins a la part alta de l'àmbit d'actuació, a la plataforma situada confrontant a l'arribada de la Costa del Jan.

A partir d'aquests primers trams, trobem l'actual traçat del carrer, amb un acabat de formigó provisional, en rampa, fins a la seva cruïlla amb les escales del carrer dels Dolors i del carrer del Seminari.

A la banda est del carrer es configuren els talussos resultants de l'enderroc de totes les antigues construccions residencials d'aquesta part del carrer. A la banda oest, entre el carrer Sant Cristòfol i el carrer dels Dolors, trobem un sòls enjardinats i atalussats, com a conseqüència del desnivell de entre 3 i 5 m entres el dos carrers.

A la seva connexió amb l'antic carrer del Seminari trobem una petita plaça arbrada amb una font, de forma trapezoïdal, resseguint la traça del carrer del Seminari que s'enfila cap a les escales de la Costa del Jan.

El desnivell que salva el vial, dins l'àmbit d'actuació del projecte d'urbanització, és de 17,50 metres. L'amplada actual de carrer oscil·la entre el 2 m de la part baixa fins al 9 m de la cota superior.

Carrer Maranyosa.

El carrer arranca amb rampa-escala des de la seva cruïlla amb el carrer Cavallers i connecta amb el carrer Companyia, salvant un desnivell d'aproximadament 11 m. El pati del CEIP Cervantes te façana amb el carrer i un accés a una cota intermèdia.

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, l'edifici número 4 del carrer està en procés d'expropiació pel seu posterior enderroc.

L'estat actual de la pavimentació és acceptable tot i que s'ha vist afectat pels últims enderrocs dins l'àmbit d'actuació, com ara el de l'equipament social municipal -alberg-, que estava situat a la cruïlla amb el carrer Companyia. Aquest solar, juntament amb el veí -cantonada carrer Companyia amb Sant Cristòfol- han incrementat el buit urbà ja existent i que es correspon amb l'actual plaça confrontant, recolzada sobre el carrer del Dolors, i que ja va sorgir com a conseqüència d'antics enderrocs del sector.

Val a dir que el desnivell entre l'esmentada placeta-buit i el carrer Companyia és de l'ordre de 5 metres. Cal esmentar també que en el tram inicial del carrer, l'edifici propietat de l'EMU amb accés des del carrer Cavallers núm. 40 té una sèrie d'estructures amb volta de pedra que ocupen part del subsòl d'aquest vial i que arriben, en algun cas, fins al mur de tancament i contenció del CEIP Cervantes.

Carrer dels Dolors.

Ressegueix, des del carrer Cavallers, l'Església del Dolors amb un pendent continu fins arribar al final del talús enjardinat on es situen les escales de connexió que salven la diferencia de cotes de 4,50 metres amb el carrer Sant Cristòfol. El desnivell que salva el carrer en aquest primer tram és de 6,50 metres.

Més enllà, el carrer continua mitjançant diferents trams d'escales fins a connectar amb el carrer Maranyosa salvant un desnivell de 7,00 metres.

El seu estat d'urbanització és heterogeni i deficient en el segon tram, el de connexió amb Maranyosa.



Ajuntament de Lleida

Arribada Costa del Jan

Des del carrer Sant Cristòfol, a través del carrer del Seminari, es connecta amb la plataforma d'arribada de la Costa del Jan.

És la part de l'àmbit d'actuació que acusa més les conseqüències de l'enderroc de les antigues edificacions dels Blocs del Seminari i es troba amb un estat d'urbanització molt precari.

Es conserva, i no en gaire bon estat, la traça del carrer del Seminari que, amb un perfil longitudinal de pujada per després tornar a baixa, connecta amb l'arribada de les escales de la Costa del Jan en un espai on la urbanització és pràcticament inexistent.

És la part de l'àmbit on es pretén emplaçar el nou ascensor de connexió del carrer Major amb aquesta plataforma.

A tal efecte, les obres de l'edifici d'oficines de l'EMU al carrer Major núm. 56, ja varen executar els murs de contenció necessaris per conformar la caixa de l'ascensor que, mitjançant l'actuació 3 abans esmentada, ara es completa. En conseqüència, en aquest punt trobem la llosa provisional d'acabament de l'ascensor i de les instal·lacions elèctriques que s'enfilen paral·leles a la reserva de l'ascensor.

Cal fer esment de l'existència de diversos sortides a aquesta banda superior dels edificis confrontants i que tenen façana i accés principals des del carrer Major.

El desnivell que salva el carrer del Seminari, des de Sant Cristòfol fins a l'arribada de les escales del Jan, és de l'ordre d'1,50 m.

Al nord de la reserva de l'ascensor, i a una cota més baixa -1,00 metre- hi trobem una plataforma, amb una estació transformadora, que enllaça amb el talús actual cap el carrer Sant Cristòfol, amb una caiguda de 8,50 metres.

4.2 Ordenació proposada

A partir dels objectius i actuacions esmentats en els apartats 3 i 4 d'aquesta memòria, els criteris d'ordenació del projecte d'urbanització són els següents:

- La instal·lació de l'ascensor de comunicació entre el carrer Major i la plataforma superior de l'àmbit del Seminari com a complement mecànic de l'actual itinerari amb escales de la Costa del Jan.
- Possibilitar un recorregut accessible, amb pendents moderades de fins el 6,5 %, des de l'arribada del nou ascensor, a la cota +169,40, fins a la connexió del carrer Maranyosa amb Cavallers al acota +165, mitjançant el reperfilat de la seva rasant i la formació d'una rampa-escala.

Aquesta operació comporta la construcció d'un nou tram de carrer de vianants que tot sortint de la cruïlla del carrer Sant Cristòfol amb el carrer Seminari, a la cota +171,04 i en línia recta, passa a una cota més elevada de l'actual carrer dels Dolors i va a buscar el carrer Maranyosa.

L'amplada d'aquest vial és variable i oscil·la entre els 3 i 5 metres i es conforma per sobre de l'antiga edificació enderrocada ja situada al carrer Maranyosa 2.

- Reurbanització de la plataforma del Seminari amb l'objectiu d'obtenir una peça important peça per a la instal·lació d'equipaments i jocs d'infants i/o alguna activitat associada a la iniciativa "Solars Vius".

- Reurbanització del carrer Sant Cristòfol, en el tram comprès entre el carrer Cavallers i l'antic carrer del Seminari, amb una sèrie de plataformes de pendent màxim del 5%, per tal d'adaptar el perfil longitudinal a un recorregut que permeti una utilització més còmoda i amable del vial, tenint en compte l'important desnivell que ha de salvar.

- Reurbanització del carrer dels Dolors, adaptant-lo a la implantació del nou recorregut proposat des de l'ascensor fins al carrer Maranyosa.

Aquesta operació conté dues operacions ben diferenciades: la primera proposa la reposició de les escales existents entre el carrer Dolors, cota +165,21, i Sant Cristòfol, cota +171,04, amb un traçat i alçades homogeni i la construcció d'unes noves escales, metàl·liques i recolzades sobre el nou mur de contenció de formigó, per connectar aquest tram de carrer amb el nou recorregut superior, situat a la cota +169,08.

La segona respon a la adaptació de la rasant del carrer dels Dolors a la nova plaça que es conforma com a conseqüència de la urbanització dels sòls antigament ocupats pel centre social municipal enderrocant i el solar confrontant, a tocar del carrer Companyia, i l'actual plaça arbrada existent.

- Reurbanització de carrer Maranyosa, tot reperfilant en primer lloc el seu entroncament amb el carrer Cavallers amb una pendent màxima del 6% i una rampa-escala. En segon lloc s'adapten també les seves rasants en el tram de pujada cap el carrer Companyia.

Aquesta última actuació està associada a la creació d'una nova plaça que tot incorporant l'actual zona arbrada serveix per definir les noves rasants del carrer dels Dolors en aquesta part, per tal d'adaptar-les al nou recorregut de vianants transversal proposat.

- Ampliació de la secció del carrer Companyia amb la construcció d'una vorera arbrada de 2,30 metres d'amplada al costa sud, en contacte amb la nova plaça i talús enjardinat.

- Tractament amb criteris homogenis dels nous espais verds resultants, amb plantacions arbustives adaptades a les especials condicions dels talussos resultants i a les condicions climàtiques del lloc.



Ajuntament de Lleida

L'enjardinament proposat dels talussos resultants va acompanyat de la formació de diversos murs d'escullera i de plataformes intermèdies que faciliten la implantació i manteniment del tractament vegetal proposat.

5.- Descripció actuacions

5.1.- Millora de l'accessibilitat als carrers Maranyosa, Dolors i Sant Cristòfol (actuació subvencionable número 2)

A partir de la construcció del nou aparcament en la zona de l'antic seminari, inclòs en l'actuació subvencionable número 1, i amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat per als vianants als recursos turístics de la zona, s'actua sobre tres eixos viaris mitjançant la reurbanització i millora de punts estratègics de penetració cap al Centre històric a través del carrer Cavallers. Aquests són el trident que comunicaria l'aparcament amb el carrer Cavallers a través del carrer Sant Cristòfol, carrer del Dolors i Maranyosa.

Així es proposa la urbanització carrer Sant Cristòfol, actuació que comporta la seva obertura definitiva i formalització d'una comunicació directa des del nou aparcament i la part baixa del carrer Cavallers. Es preveu la consolidació i construcció dels recorreguts existents i un nou accés, que complementa l'actual con escales de la costa del Jan, a través del nou ascensor públic de comunicació amb el carrer Major. Aquestes actuacions conformen i delimiten un espai superior bàsicament pla, recolzat sobre una urbanització nova d'espais lliures que ajuden a salvar l'important desnivell existent.

Aquest nou espai públic resultat idoni per poder proposar la localització per a una de les actuacions previstes dins el marc del projecte "Solars Vius", tot i que en aquest cas, sobre sòl públic d'espais lliures i amb caràcter permanent. Aquesta activitat ajudaria a dinamitzar la zona de manera col·laborativa entre l'Ajuntament de Lleida, entitats, col·lectius i particulars. Es tracta d'una xarxa de persones i col·lectius interessats en la construcció participativa de l'entorn urbà per proporcionar un marc instrumental per a la col·laboració en diferents tipus de projectes i iniciatives.

Un altre punt viari sobre el que s'actua és el carrer dels Dolors, mitjançant la millora i pavimentació de les escales existents que comuniquen amb el carrer Sant Cristòfol i amb la plataforma del nou aparcament de proximitat en el Centre històric.

Amb aquesta actuació es millora també la comunicació amb carrer Cavallers a l'alçada del Convent del Roser i es millora l'entorn de l'Oratori de la Verge dels Dolors.

La última actuació de millora de l'accessibilitat i mobilitat de l'àmbit es centra en l'obertura d'una connexió directa des del nou aparcament, amb pendents mínimes tot i la complicada orografia de la zona, a través del carrer Maranyosa. Es proposa un nou vial de vianants que connecta, a través de dos edificis que està previst enderrocar, amb la part mitja del carrer Cavallers.

5.2.- Millora de la mobilitat amb la construcció ascensor Costa d'en Jan i recuperació d'espais públics en l'àmbit entre carrer Sant Cristòfol, aparcament plaça seminari i la Costa del Jan (actuació subvencionable número 3)

Les actuacions 2 i 3 es complementen i s'interrelacionen amb la construcció prevista del nou ascensor de la Costa d'en Jan. Es tracta d'una actuació que segueix la línia d'actuacions endegada per L'Ajuntament de Lleida de millora de la connectivitat i mobilitat de les persones per comunicar la part baixa del centre històric amb el Turó de la Seu Vella.

Aquests nou ascensor millora l'accessibilitat i aquesta zona del Centre històric, tot considerant l'existència dels dos ascensors que permeten la connexió des de la Plaça de Sant Joan amb el carrer Canyeret i l'altre des del parc de Marius Torres fins la Ronda de la Seu Vella.

Es planteja la finalització de l'ascensor ja previst estructuralment en l'edifici de la costa del Jan del carrer Major 56 (excepte maquinària i instal·lacions), i l'actuació consisteix en el muntatge de tota la maquinària, instal·lacions i serveis necessaris, així com la cabina de sortida al nivell superior, per tal de comunicar el carrer Major amb la plataforma superior i de confluència dels esmentats carrers de Sant Cristòfol, Dolors i Maranyosa.

En el conjunt de les actuacions es preveu la recuperació i rehabilitació de tots els espais públics, destacant la creació d'àmbits específics per jocs infantils, zones d'esbarjo i usos amb col·laboració i participació de veïns, entitats i associacions, plantació jardineria i arbrat, tractament talussos, senyalització informativa, enllumenat i serveis.

Cal destacar que el conjunt d'aquestes actuacions incloses en el present projecte possibiliten l'accessibilitat des del carrer Major i carrer Cavallers al centre històric, però especialment interessant resulta la nova via peatonal, pràcticament accessible en la seva totalitat, que es genera des del carrer Major, pujant pel nou ascensor de la costa del Jan, i a través de la nova plataforma i del nou carrer Maranyosa arriba al carrer Cavallers a l'alçada de la plaça Josep Solans i del futur Parador del Roser.



Ajuntament de Lleida



6.- Memòria constructiva

6.1.- Resum de dades i característiques del projecte

Àmbit del Projecte → 4.860 m²

Vialitat

Vials i voreres amb paviment de formigó
I llambordes de color de 20x10x8 cm (esgraons escales) → 1.684 m²

Espais per a jocs infantils i altres usos

Zona amb sauló → 909 m²

Zona amb sorra de riu rentada (jocs infantils) → 140 m²

Zones verdes → 2.087 m²

Àmbit ascensor → 40 m²

Plantació arbrat i arbustiva

Arbres → 59 uts
Arbustiva → 7.455 uts

Serveis públics

Xarxa pluvials i drenatges → Es preveu la xarxa d'aigües pluvials superficials mitjançant tubs de PE corrugat amb diàmetres $\phi 400$ i $\phi 630$ mm SN8 amb una longitud total de 289 ml.

Xarxa d'aigua potable → Es preveu l'abastament d'aigua potable per a boca i reg amb canonades de PE amb diàmetres $\phi 75$, $\phi 90$ i $\phi 125$ mm amb un total de 260 ml.

Xarxa de reg → Es preveu la implantació de canonades de reg de diferents tipologies de la xarxa de reg en funció de les diferents espècies vegetals i arbrat que es plantin.

Xarxa drenatge → Es preveu la implantació de drenatges subterranis que es col·locaran en els parterres, part inferior dels talussos i també en el trasdós dels murs amb canonades de PVC ranurat amb diàmetres $\phi 110$, $\phi 160$ i $\phi 200$ mm.

Enllumenat públic → Es preveu la col·locació de columnes de 4 i 8 m d'alçada amb simple i doble braç i columnes de 8 m d'alçada amb 4 projectors i tot amb òptiques LED de 29,9 w, 45 w i 72 w de la casa Iguzzini o similar.

Mobiliari urbà

Bancs i cadires model Harpo de DAE - 25 uts

Papereres model Vida pa 679 o similar - 10 uts

Es contemplen diferents espais per la col·locació de jocs infantils i espais destinats a manifestacions artístiques així com la col·locació d'elements gràfics en referència a la memòria històrica jueva o altres usos.

Baranes per a protecció – 180 ml

Jardineria

La proposta de jardineria es tracta de l'ús d'espècies emprades (en la major part) pel poble jueu i que a més a més, tinguin el mateix comportament climàtic de la nostra zona. Per tant, hem tingut que descartar espècies que no podrien sobreviure en el nostre clima fent que el llistat d'ús sigui una mica més reduït.

Es realitzarà la plantació de 51 arbres de diferents espècies, 8 palmàcies i 7.455 arbusts de diferents tipus de port, floracions i varietats cromàtiques.

6.2.- Treballs previs, moviments de terres i enderroc

Com a treballs previs, es retiraran de l'àmbit de l'obra tots els elements urbans que puguin suposar un obstacle per la realització de l'obra i l'enderroc dels edificis de Maranyosa 4 i Dolors 3, en l'annex 10 s'adjunta la memòria dels enderrocs. Així mateix es procedirà al tancament de la zona d'obres d'acord al Pla de Seguretat i Salut aprovat.

Es procedirà a la demolició dels paviments existents de vorera i calçada, així com l'excavació de rases per a la col·locació de serveis.

Es faran cales per tal de trobar la situació i fondària dels serveis existents.

Es realitzaran tots els moviments de terres d'excavació i rebliments o terraplenades per condicionar els nou rasants de l'estructura viària, zones verdes i espais públics resultants.

Els terraplens es faran en aquest cas, mitjançant l'aportació de les terres procedents de la pròpia obra i amb material reciclat de residus de la construcció, procedents de l'aportació de material reciclat en la pròpia obra o planta gestora de runes autoritzada per l'ACR si s'escau.

Es prioritzarà l'ús de material reciclat mixt en el rebliment de rases, bases de canonades i materials drenants, mentre que els materials procedents de la runa neta de formigons s'empraran exclusivament en capes de base i sub base dels fermes i paviments.



6.3.- Paviments

Espais pas de vianants

Els paviments dels espais pels pas de vianants es construïran amb una secció de ferm composta per una capa de sub base de 20 cm de tot-ú artificial, la qual tindrà la tasca d'establir una superfície estable, resistent i drenant entre el terreny natural excavat i la capa de base.

El paviment dels espais de vianants es construirà amb una capa de formigó rentat a definir segons criteri de la D.F., tipus HM-30, de 15 cm de gruix i una malla electrosoldada ME 20x20 i rodons de 8 mm de diàmetre, amb els additius adients a les condicions d'execució i tèrmiques de cada moment. Tot el paviment disposarà de juntes de contracció de 5 cm de fondària cada 5 m de longitud com a màxim i les lloses resultants hauran de ser sensiblement quadrades, si no es factible i la llosa és rectangular, la distància anterior es refereix a la disminució màxima de la llosa.

L'execució de la junta de contracció s'efectuarà per serrat del formigó endurit, mitjançant serra amb discos de diamant o carbur de silici "carborúndum". El tall de la junta es realitzarà quan el formigó del paviment hagi aconseguit una resistència que permeti transitar sobre ell mateix sense malmetre'l i/o sense que s'escantellin les juntes al realitzar el tall. Normalment el tall de la junta es produeix entre les 6 i les 24 hores a partir de la posada en obra del formigó, en funció de les condicions ambientals i temperatura existent. No obstant la Direcció d'Obra determinarà les condicions correctes de l'execució de les juntes, tant en el seu dimensionat com en el moment de la seva execució.

En el cas de ser necessàries juntes de construcció, aquestes es faran coincidir sempre en una junta de contracció i es disposarà d'elements de contenció del formigó en forma d'encofrat. Abans de procedir a la continuació del formigonat es procedirà a la neteja i regularització (beurada, restes de formigó, etc.) de la superfície formigonada, de tal forma que quedi perfectament en el seu pla vertical.

Com a element separador de cada espai de vorera i dels parterres es disposaran d'una vorada tipus travessa de 12,1x25x100 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/p/40/I de 30 a 35 cm.

Zones paviments tous de sauló

En les zones dels espais públics i camins secundaris el paviment serà del tipus tou, sauló o similar, que és un paviment terris natural, de 15 cm de gruix, estès, anivellat i compactat al 95 de l'assaig Proctor Modificat col·locat sobre una capa de suport a base de tot-u artificial, de 20 cm de gruix, compactat al 95% de l'assaig Proctor Modificat.

Voreres

El paviment de les voreres a realitzar en l'àmbit del projecte estaran constituït per una secció formada per una capa de formigó rentat a definir segons criteri de la D.F., tipus HM-30, de 15 cm de gruix, amb els additius adients a les condicions d'execució i tèrmiques de cada moment, col·locada sobre una capa de 15 cm de tot-u artificial compactada al 95% del PM.

La delimitació amb el paviment de calçada es projecta mitjançant una rigola de formigó HM-20 i de 30 cm d'amplària, adossada a una vorada recta de 17x28 cm tipus T3, col·locada sobre base de formigó HM-20/p/40/I de 30 a 35 cm d'alçada.

Escales i rampa escala

Les escales a realitzar en els diversos trams dels carrers que són objecte del projecte representen una part important de les actuacions previstes, donat els desnivells existents en aquest sector.

Les escales comuniquen, mitjançant esglaons el desnivell existent entre dos alçades diferents. El esglaó és la superfície de recolzament i elevació, element necessari per passar d'un nivell a un altre, es compon de petjada i contra petjada.

Per la formació des esglaons serà a base d'un paviment de llamborda de 10x8x20 cm de color negre per la petjada i una vorada tipus tauló de 8x20x10 cm com a contra petjada, damunt una llosa de formigó HM-30 de 15 cm de gruix

La relació entre petjada (P) / contra petjada (CP), segons la DB-SU del Codi Tècnic d'Edificació (CTE), que es deu establir i deuen complir al llarg d'una mateixa escala és:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + CP \leq 70 \text{ cm}.$$

Com a referència, les dimensions més usuals de les contra petjades (alçades entre esglaons) és entre 14 i 16 cm en escales a l'aire lliure.

En l'inici del Carrer Maranyosa es preveu un tram mitjançant una rampa interrompuda per un esglaó cada 1,50 m com a mínim i de poca alçada, 12 cm com a màxim i es recomana que l'arista sigui arrodonida per tal de facilitar el trànsit de cadires de nens i cadires de minusvàlids -sempre amb ajuda- i que no dificulti el ritme de la marxa.

La pendent màxima de la rampa -petjada- no pot ser superior al 8% i es recomana el 6%. Per la construcció de la rampa escala s'utilitzarà el mateix tipus de material que la resta d'escales.

6.4.- Instal·lacions de serveis

6.4.1.- Xarxa d'abastament d'aigua potable

La xarxa d'abastament d'aigua potable al sector objecte del projecte es realitza considerant els usos d'aigua pel consum humà (zona residencial, equipaments), així com per subministrar a la xarxa de rec de les zones verdes davant la dificultat del proveïment d'un altra font (sèquies de rec, basses, etc), a efectes de preveure el dimensionat i pressió de la xarxa per possibilitar les necessitats actuals i la previsió de la seva ampliació per l'abastament futur d'aquesta zona del C.H.



Les canonades utilitzades seran de polietilè (PE) amb diàmetres de Ø 75, 90 i 125 mm, i es disposaran de tots els elements de peces i valvuleria que siguin necessaris pel correcte funcionament de la xarxa. Així vàlvules de seccionament i tancament, vàlvules de descàrrega, boques d'incendi que assegurin una pressió mínima d'1 atmosfera.

La disposició i ubicació de les diferents vàlvules de seccionament en els diversos nusos o derivacions de la xarxa, segons es grafia als plànols, garanteix l'aïllament individual de les diferents canonades de distribució pels carrers, illes i sectors, assegurant l'abastament de la resta a través de la xarxa.

La xarxa d'abastament d'aigua es realitzarà per l'empresa concessionària de servei Aigües de Lleida i amb el seu càrrec. Per tal motiu es defineixen les infraestructures de la xarxa necessàries per el subministrament de l'àmbit del projecte i les seves connexions, però no s'inclou en el pressupost de les obres.

6.4.2.- Xarxa aigües pluvials

S'ha previst la construcció d'un sistema separatiu per a la recollida de les aigües pluvials i residuals. En la xarxa de pluvials s'han estudiat els nivells dels paviments dels espais públics amb la idea de conduir les aigües pluvials de la superfície cap al punt més baix i conduir totes les aigües de pluja superficials cap als embornals mitjançant una pendent transversal mínima del 1%.

Les canonades de la xarxa de pluvials són amb tubs de PE corrugat de diàmetres Ø400 i Ø630 mm SN8.

La recollida d'aigües pluvials es realitza mitjançant embornals sifònics i reixes corregudes ubicats en llocs estratègics per una millor recepció de les aigües de pluja (punts baixos, racons, derivacions carrers, etc) i connectats a la xarxa principal de pluvials, tal com es reflexa en els plànols de la xarxa.

Els embornals escollits són del tipus amb una pala desmuntable de fosa dúctil per facilitar la seva neteja, segons model SF570B de 400kN norma EN-124 amb reixa articulada de fosa dúctil segons norma EN-124 C-250, de característiques especialment estudiades per evitar retencions d'aigua.

Les reixes corregudes seran del tipus auto línia seran de fosa dúctil amb encadellat automàtic amb barrots elàstics per la unió dels diferents elements de fosa dúctil de classe 400k. Aniran instal·lats sobre un perfil de fosa dúctil que assegurin la protecció del canal de recollida d'aigües i un assentament anivellat sobre el plànol.

En canvis de direcció de la canalització o per unió de dos tubs s'utilitzaran pericons de registre amb tapa de fosa dúctil, de dimensions 57x57x125cm.

La xarxa de recollida d'aigües pluvials es realitzarà per l'empresa concessionària de servei Aigües de Lleida i amb el seu càrrec. Per tal motiu es defineixen les infraestructures de la xarxa necessàries per la

recollida i conducció de les aigües pluvials en l'àmbit del projecte i les seves connexions, però no s'inclou en el pressupost de les obres.

6.4.3. - Xarxa aigües residuals

Tal com hem indicat la xarxa projectada és separativa i les conduccions projectades per les aigües residuals són amb tubs de PE amb paret exterior corrugada i paret interior llisa de Ø400 i Ø630 mm de diàmetre.

Es renovaran o construïran els pous de registre en totes les derivacions, interseccions de canonades i, en tot cas, a distàncies no superiors a 50 m, seran d'1,20 m de diàmetre i realitzats amb peces de formigó armat prefabricades. El tipus de tapa serà registrable de fosa dúctil tipus REXEL 40 Tn, D400 en calçada i D200 en vorera, estanques a infiltracions i amb sistema antisoroll, tanca de seguretat al pas de vehicles, que compleixi el certificat AENOR. En les tapes es llegirà "residual" o "pluvial" segons sigui el col·lector.

Els pous tindran graons d'accés de polipropilè de color taronja per tal de poder identificar-los fàcilment i es fixaran a les parets del pou amb tacs químics.

La xarxa de recollida d'aigües residuals es realitzarà per l'empresa concessionària de servei Aigües de Lleida i amb el seu càrrec. Per tal motiu es defineixen les infraestructures de la xarxa necessàries per la recollida i conducció de les aigües residuals en l'àmbit del projecte i les seves connexions, però no s'inclou en el pressupost de les obres.

6.4.4.- Drenatges zones verdes i obres fàbrica

Els drenatges serveixen per a l'evacuació de les aigües infiltrades en el subsòl i conduir-les a la xarxa d'aigües pluvials.

Així els drenatges estan situats en els parterres i part inferior dels talussos de les zones verdes dels carrers dels Dolors, Sant Cristòfol, Maranyosa (part baixa i alta) i plataforma superior de la Costa del Jan.

També es col·locaran drenatges en el trasdós dels murs i elements de contenció de terres, a efecte d'impedir l'empenta de l'aigua sobre l'estructura.

Pel drenatge d'aquests parterres i murs s'utilitzaran tubs de drenatge ranurat d'alta densitat de DN 110, 160 i 200 mm de doble paret Drenopal-ecopal de polieco o similar. El tub estarà cobert per un reblliment de material filtrant fins a 50 cm per sobre del drenatge. A més a més es col·locarà una làmina geotèxtil en tot el perímetre de plantació. Tots les connexions fins a la xarxa de clavegueram de pluvials es faran mitjançant pericons registrables.



Ajuntament de Lleida

6.4.5.- Enllumenat públic

L'enllumenat que es preveu en aquest projecte es contempla mitjançant la col·locació de diferents tipus de lluminàries tenint en compte els espais destinats a la vialitat i les zones destinades a àrees amb jocs infantils i zones esportives.

En els vials es realitzarà mitjançant lluminàries model ARGO d'IGUZZINI o similar amb diferents tipus d'òptiques, amb làmpades LED de 29,9 w i 72 w de potència, i instal·lades en columnes cilíndriques de 4 m i 8 m d'alçària amb simple i doble braç i en un tram del carrer Maranyosa aniran subjectades en façana.

L'enllumenat de les àrees amb jocs infantils i altres usos es realitzarà amb lluminàries model IPRO d'IGUZZINI o similar, sistema "multipro" amb 4 projectors amb làmpades LED de 45 w de potència, i instal·lats en columna cilíndrica de 8 m d'alçària i a diferents alçaries.

Les columnes i el braços es pintaran de color RAL 9006 o 9007 texturitzada.

Tots els elements amb accessoris anti enlluernament inclosos i col·locats segons plànols d'enllumenat.

La instal·lació elèctrica es farà en l'interior d'una nova canalització amb tubs de PE corrugat amb 1, 2 i 4 tubs de 90 mm de diàmetre, formigonats, amb un doble circuit 4x6 mm Cu i 1x16 Cu.

Les proteccions i preses de terra s'allotjaran en pericons de registre de 40x40 cm.

La xarxa d'enllumenat públic es realitzarà per l'empresa concessionària de servei Lleida Llum i amb el seu càrrec. Per tal motiu es defineixen les infraestructures de la xarxa i quadres necessaris per l'enllumenat en l'àmbit del projecte i les seves connexions, però no s'inclou en el pressupost de les obres.

6.5.- Jardineria i plantacions

6.5.1.- Descripció i tipologia arbustiva i arbrat

L'enjardinament contempla tres actuacions bàsiques en referència a les espècies vegetals :

Retirada d'arbres existents

La retirada de l'arbrat existent obeeix a dos causes diferents. Per una part, es retiren els arbres que actualment ocupen la part interior de la plaça entre els carrers dels Dolors i Maranyosa, atès que es tracta d'una espècie invasora i es troben fora de l'alineació prevista en el projecte. Per aquest motiu, es preveu la seva substitució pel mateix nombre d'arbres, però en l'alineació correcta.

Per altra banda, i dins l'àmbit del projecte es preveu la retirada dels arbres que es troben en mal estat.

L'enjardinament del passeig contempla les actuacions següents:

Plantació de nous arbres

El projecte preveu la plantació de nous arbres. Concretament :

- *Cercis Canadensis* "Forest Pansy" (arbre de l'amor) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Prunus dulcis* (ametller) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Quercus Cerris* (roure) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Quercus robur* (roure pèrol) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Quercus ilex* (alzina) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Quercus humilis* (roure martinenc) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Quercus pubescens* (roure martinenc) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Pistacia chinensis* (pistatxer) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Cupressus sempervirens* Totem (xiprer) d'alçària de 450 a 500 cm.
- *Olea europaea* (olivera) de 60-70 cm de perímetre de tronc
- *Cercis siliquastrum* (arbre de Judes) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Prunus cerasifera nigra* (prunera) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Ficus carica* (figuera) de perímetre de 18 a 20 cm.
- *Chamaerops humilis* (margalló, palma d'escombres) de 100-150 cm d'alçada

Els arbres es plantaran en sots de 100x100x100 cm , i reblert amb la mateixa terra de l'excavació, adobada a granel i amb aportació d'un 40-60 % de sorra, segons les especificacions detallades del servei de Parcs i Jardins.

Plantació d'espècies arbustives

En els parterres es plantaran:

- *Lonicera pileata* (lligabosc, cireretes) d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l
- *Salvia microphylla* 'Royal Bumble' (menta, sàlvia de fulla menuda) test 17 cm
- *Salvia x jamensis* (sàlvia) d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l
- *Nassella tenuissima* (espartera) d'alçària de 15 a 20 cm
- *Hedera helix* (heura) de 20 a 40 cm de llargària en contenidor de 1,5 l
- *Juniperus pfitzeriana aurea* (ginebre) en contenidor de 3 l
- *Tamarix ramosissima* (tamarell) en port arbustiu i en contenidor de 10 a 15 l
- *Vinca major variegata* (herba donzella) en contenidor d'1 l
- *Punica granatum* (magraner) en port arbustiu i en contenidor de 10 a 15 l
- *Pennisetum alopecuroides* 'Little Bunny' (penniset) en contenidor de 2 l
- *Mentha piperita* 'Chocolat' (menta de caramel) en test d'11 cm
- *Thymus serpyllum* (farigola) de 5-10 cm d'alçada en alvèol forestal de 200 cm³



Ajuntament de Lleida

- *Saponaria ocymides* (falsa alfàbrega) en contenidor d'1,3 l
- *Pistacia lentiscus* (cornicabra) de 80 a 100 cm d'alçada i en contenidor de 30l

Els parterres de planta arbustiva es regaran amb fileres de tub de degoteig de PEBD DN 17 mm amb degoters integrats cada 33 cm.

6.5.2.- Xarxa de reg

En lo referent al reg, en aquest projecte es contempla mitjançant goteig.

En les plantacions d'arbres en filera duren reg per goter amb tubs de polietilè de densitat baixa i de 6 atmosferes, de diferents diàmetres i assentada en un llit de sorra. Anirà col·locat en l'interior d'un tub de PE corrugat de DN 50 mm, i en cada arbre es formarà una anella per degoteig amb canonada Tech-line de DN 17 mm amb degoters integrats cada 33 cm.

En les zones amb plantació d'espècies arbustives, es regaran amb fileres de tub de degoteig separades cada 50 cm amb canonada Tech-line de DN 17 mm amb degoters integrats cada 33 cm.

La xarxa de reg es completa amb la col·locació d'arquetes de reg que inclouen els mecanismes necessaris per la regulació d'aquest, així com la instal·lació de boques de reg i escomeses de reg.

6.6.- Obres de fàbrica

6.6.1.- Murs de contenció

Els murs de contenció previstos en projecte tenen com a objectiu protegir i contenir l'empenta de les terres que es produeix com a conseqüència dels desnivells existents en la zona del projecte i la conveniència d'aconseguir plataformes planes que possibiliten la formació de nous espais públics i la construcció de vials sense el perill d'una possible inestabilitat dels talussos que, en definitiva, s'obvia i evita amb la construcció dels murs de contenció.

Els murs calculats i dissenyats es troben a l'Annex 8 d'aquesta Memòria. Per qüestions i condicionants del terreny estructuralment el mur de contenció és del tipus L, és a dir amb un alçat de secció rectangular o trapezial, segons les alçades, i sense puntera.

Els murs són de formigó armat, amb un formigó tipus HA-25 i barres d'acer corruga B 400 S.

6.6.2.- Gabions formació terrasses en talussos

Els gabions consisteixen en una caixa de forma prismàtica quadrada o rectangular, (paral·lelepípede) plena de pedra o altres materials tipus escullera, amb enreixat metàl·lic de malla amb cel·les hexagonals de triple torsió.

Els gabions es fabriquen amb malles (de triple torsió i esquadrades tipus 8x10 cm) de filferro d'acer (amb baix contingut de carboni) de 2,7 mm, tractat amb tres capes de galvanitzat amb 270 grams de zinc. Les arestes dels gabions es reforcen també amb filferro de 3,4 mm. També s'utilitza filferro per l'amarri de les peces de 2,2 mm.

Algunes de les característiques més rellevants i funcionals dels gabions són:

- Presenten una àmplia adaptabilitat a diverses condicions dels terrenys, tant per la presència d'aigua, el tipus de sòl o com pels desnivells que puguin existir.
- Tenen un bon comportament per actuar com elements de contenció, actuant per gravetat és a dir per seu propi pes, que es deu calcular i dimensionar en funció de l'empenta del terreny.
- Són permeables, la qual cosa permet un bon drenatge del terreny i millorant per tant l'estabilitat del terreny.
- Degut a la seva estructura admeten una certa deformabilitat sense perdre les condicions de contenció ni la seva resistència al bolc i a l'esllavissada.

En el present projecte els murs de gabions estan dissenyats com elements de contenció, fonamentalment per a la formació de terrasses en els talussos de les zones verdes, majoritàriament amb desnivells.

En els plànols del projecte es poden comprovar les dimensions i característiques dels gabions utilitzats en les funcions de suport, protecció i contenció de terres. A destacar la seva adaptabilitat i integració en el conjunt dissenyat.

7.- Mobiliari urbà, proteccions, jocs infantils

Per les diferents zones d'estada dins l'àmbit del projecte s'ha escollit un model de banc i cadira més utilitari, amb respall i recolza braços, amb peus de fosa dúctil i llistons de fusta tropical amb certificat de procedència, amb format de banc i cadira model Harpo de DAE o similar.

Es contempla la col·locació de papereres model VIDA pa 675 o similar, abatibles que aniran ancorades al paviment i es completa el mobiliari amb la instal·lació d'una font model Barcino o similar.

Com a mesures de protecció es preveu la col·locació d'una tanca metàl·lica model Anoia o similar construïda a partir de tubs de 80 mm de diàmetre x 1,5 mm de gruix i 800 mm d'altura soldats cada 80 mm sobre una platina de 10 mm de gruix i ancorada sobre una superfície de formigó sense desnivells, i de 30 cm d'alçada.



Ajuntament de Lleida

En les zones de les escales i rampes escales, on l'amplada sigui superior a 4 m, es col·locarà una barana central amb doble passamà amb una alçada mínima de 90 cm a definir per la D.F.

En aquest projecte es contemplen diferents espais destinats a àrees amb jocs infantils, amb elements de fitness i espais esportius en zones amb pendent a definir per la D.F.

S'inclou la instal·lació de cartells informatius sobre els usos dels espais, adreces i telèfons d'interès per a la conservació de la mateixa i emergències.

El paviment de seguretat de l'àrea de jocs es construirà amb sorra natural rentada de 0,2-2 mm, amb un gruix de 40 cm.

8.- Treballs arqueològics

En l'Annex 4 del present Projecte s'incorpora la Memòria descriptiva dels treballs a realitzar dins l'àmbit del Projecte per tal de valorar l'existència o no de restes arqueològiques, donat que es tracta d'un lloc on la historiografia local ha situat sempre el call jueu tot i que mai se n'ha localitzat una mostra física.

9.- Estudi geotècnic del terreny

En l'Annex 5 de la present Projecte s'incorpora l'Estudi Geotècnic del terreny que es va encarregar per l'EMU per l'elaboració del Pla de Millora Urbana de la Plataforma de Seminari, que és troba en l'àmbit de treball d'aquest projecte.

Els objectius de l'estudi són:

- Identificació de les unitats litològiques i les seves característiques, tant intrínseques (litologia, geometria, gruix, profunditat, ...) com geotècniques, que conformen el sòl i el subsòl de la zona.
- Determinació del nivell freàtic i les propietats de les aigües.
- Determinació de la tensió admissible i la capacitat portant del terreny.
- En funció de la informació obtinguda, fer les conclusions i recomanacions convenients per a la realització del tipus i característiques dels fonaments.

10.- Ascensor

Amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat des del centre de la ciutat (carrer Major) a la plataforma de la plaça del Seminari, està prevista en el projecte la construcció d'un ascensor que serveix com alternativa a l'escales de la costa del Jan.

Aquest ascensor estarà ubicat al costat del edifici (carrer Major 56) adossat a la font existent i en un forat irregular de mides interiors aproximades de 3,00 x 2,50 m, entre les cotes de 147,81 i 167,40 o sigui quasi 20 metres de desnivell. El forat està format per una pantalla de micropilots gunitada i una jàssera de coronació sobre la cota 167,40.

El forat previst necessari per a l'ascensor és de 1,60 x 1,81 m. Es construeix una estructura metàl·lica interior i independent de la pantalla de micropilots formada per quatre perfils quadrats verticals situats en les cantonades del forat lligats cada 2,50 m per perfils horitzontals previstos per ancorar les guies i maquinària de l'ascensor.

Es disposa, a efectes normatius de seguretat, una sortida d'emergència a la cota 158,83.

En els nivells 165,03 i 167,26 es construirà una paret ceràmica com a tancament del forat deixat en l'edifici del carrer Major 56.

En l'Annex 9 s'adjunta la Memòria constructiva, càlculs, amidaments i plànols de l'ascensor amb la completa definició del procés constructiu, tipologia de materials i característiques estructurals.

10.1.- Emplaçament

La implantació del nou ascensor s'executa dins la reserva per a la seva caixa que a tal efecte, les obres de l'edifici d'oficines que de l'Empresa Municipal d'Urbanismes al carrer Major núm. 56 va construir.

10.2.- Accessibilitat

L'accés a l'ascensor es produeix des d'una edificació de planta baixa, de titularitat municipal, annexa a l'edifici d'oficines de propietat de l'EMU. Aquest accés és a cota del carrer Major en aquest punt, és a dir, la d'arrencada de les escales de la Costa del Jan.

10.3 Estat Actual

L'actual caixa esta conformada per murs de contenció de micropilots. Aquests murs, en U, formen tres dels costats de la caixa d'ascensor. El quart costat el delimita l'edifici d'oficines tot i que, a la part superior, l'edifici té una alçada inferior a la caixa i queda oberta a l'exterior. Aquesta caixa té una coberta provisional de perfil·laria metàl·lica i solera de ceràmica.

El foso de l'ascensor s'està igualment executat amb mur i lloses de formigó armat.

L'acabat dels murs de contenció és a base de gunitat de ciment, com a protecció del micropilots metàl·lics.

El murs en U disposen d'una biga de coronament i a nivell inferior dues fileres de tirants connectats amb el terreny natural situades ambdós sobre jàsseres de perfils UPN metàl·lics. Aquest perfils



Ajuntament de Lleida

s'allarguen cap el exterior -resseguint el perfil del contrafort d'obra ceràmica i pedra en que se situa la font inferior de la Costa del Jan- a l'objecte de estabilitzar la part superior del contrafort, hores d'ara força malmès i amb una xarxa provisional de seguretat per evitar desprendiments de material.

Paral·leles a la reserva d'ascensor, i entre aquest i el contrafort abans esmentat, s'enfilen unes instal·lacions elèctriques que a la banda alta, a la plataforma superior i confrontant amb la coberta provisional de l'ascensor, té una càmera d'arribada de les conduccions i de distribució.

El volum d'accés presenta només la fusteria d'accés en planta baixa. El vestíbul de l'ascensor no té cap tipus d'acabat, ni de paviments ni de tancaments i sostres.

10.4.- Actuacions a realitzar

Les obres consistiran en els treballs necessaris per ubicar un ascensor accessible que comuniqui el desnivell existent de 20,55 m. entre la planta baixa (accés des del carrer Major) i el nivell superior de la Costa del Jan. Això comporta, evidentment, la construcció d'itineraris accessibles fins a i des de l'ascensor.

L'ascensor es col·locarà aprofitant el buit existent dins de la reserva per a la seva caixa que, a tal efecte, existeix en l'edifici el carrer Major núm. 56 abans esmentat.

L'itinerari des del carrer fins a l'ascensor és tot en planta baixa i no serà necessari modificar-lo, doncs ja compleix amb les amplades i els espais exigits pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya i el CTE en el seu Document Bàsic SUA, apartat 9 (Accessibilitat).

La sortida de l'ascensor es realitza fins en la plataforma del nivell situat a la cota 169,40 i, a partir d'aquest espai públic, es podrà continuar fins al carrer Cavallers per itineraris amb escales (carrer Sant Cristòfol i carrer dels Dolors) o per un itinerari accessible per la plaça Seminari i carrer Maranyosa. La resta de accessos o vials no formen part del projecte i, per tant, es conserven en el seu estat actual.

Les característiques de l'ascensor s'inclouen en l'Annex 9 de la Memòria, així com els càlculs estructurals dels elements metàl·lics i de formigó i les instal·lacions elèctriques, de comandament i de seguretat.

10.5.- Actuacions d'adequació i acabat.

El muntatge del nou ascensor porta associat una sèrie d'obres d'adequació de l'accés inferior des del carrer Major, a través de l'edifici d'oficines, sortida de seguretat i la construcció d'una nova caixa exterior de sortida de l'ascensor a la plataforma superior del seminari.

Actuacions vestíbul inferior d'accés i sortida de seguretat.

S'ha previst el revestiment de totes les parets rústiques amb plaques de cartró-guix i la formació d'un cels ras amb el mateix material per a l'encastament de lluminàries tipus dow-light amb mecanisme de detecció de moviment per a la seva encesa.

Així mateix es proposa un nou terra de terratzo microgrà amb el seu corresponent sòcol del mateix material, a escollir per la DF.

Les parets rebran un acabat amb pintura plàstica de color, a escollir per la DF.

Nova caixa exterior d'ascensor.

Es conforma de mur de murs i coberta de formigó armat a l'igual que el ràfec d'1,5 m de vol previst com a protecció de la zona de sortida i accés a l'ascensor.

L'acabat dels tancaments estructural vertical es proposa amb pintura de làtex antigrafiti. La coberta rebrà un acabat de amb planxa de coure sobre taulell i subestructura de fusta, col·locat segons plànols de detall.

Part del tancament d'aquesta nova caixa d'ascensor, en la seva façana cap al carrer Major i on aquest entra en contacte amb l'edifici d'oficines, es planteja amb un revestiment de planxa metàl·lica estirada muntada sobre perfil·leria i subestructura tubular metàl·lica, de característiques similars a l'actual que protegeix la pujada de les instal·lacions elèctriques existents.

El remat d'aquest revestiment amb el mur que conforma la barana superior es realitzarà amb xapa metàl·lica segons plànols de detall.

11.- Gestió de residus sòlids

A nivell sectorial, la normativa aplicable és el Decret 201/1994, de 26 de Juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de Juny, així com l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació dels residus i la llista europea de residus.

Recentment el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

La primera actuació prevista realitzar en l'execució de les obres és una neteja i esbrossada del terreny. Aquests materials seran transportats en la seva totalitat a l'abocador autoritzat per considerar-se no aptes en l'execució de les obres del projecte.



Ajuntament de Lleida

A continuació, es portarà a terme l'excavació de terra vegetal. Aquesta terra no serà transportada a abocador, si no que es posarà a disposició del director d'obra que podrà optar pel seu transport a abocador o el seu aplec, ja sigui dins de l'obra, o a qualsevol distància.

Posteriorment, es realitzarà l'enderroc de les construccions i obres de fàbrica existents i que cal procedir a la seva desconstrucció, així com la demolició dels paviments i/o l'excavació i moviments de terres necessaris per conformar la nova topografia, rasants i talussos i paviments previstos en el projecte. El volum resultant, es preveu que sigui seleccionat i aprofitat total o parcialment en rebliments i/o terraplens segons les indicacions de la Direcció d'Obra. El material que es consideri no aprofitable serà transportat a abocador.

Per això, durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment i tal i com es contempla en l'annex 11, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

12.- Instal·lacions i serveis existents

En l'annex núm. 6 i 7 de la memòria s'inclouen els serveis existents i les previsions, facilitats per les companyies subministradores.

Per a la reposició o desviament dels serveis afectats s'inclou en el pressupost una partida alçada a justificar i/o el pressupost corresponent al servei si s'escau, els quals inclouen tots els treballs necessaris per a tal efecte .

El seu abonament es farà segons els següents criteris :

- les unitats d'obra corresponents a l'obra civil, s'abonaran segons amidaments i preus inclosos en el present projecte, i estaran subjectes a la baixa d'adjudicació.
- els treballs que duguin a terme les companyies de serveis, s'abonaran a càrrec d'aquesta partida i/o pressupost, prèvia aprovació de la factura per la Direcció de l'Obra.

13.- Prescripcions tècniques

13.1.- Plec de condicions

El Plec de Condicions Facultatives que s'inclou com Document núm. 3 del Projecte és aplicable a cadascun dels conceptes que integren les obres. Així mateix seran d'aplicació aquells Plecs i Normes que s'especifiquen en l'esmentat Document.

13.2.- Termini d'execució

Per l'execució de les obres es fixa un termini de **VUIT MESOS**, comptats a partir de l'inici de les mateixes, que es correspondrà amb l'Acta de Replanteig de les Obres.

13.3.- Característiques dels materials

Tots els materials compliran les condicions especificades en el Plec de Condicions per material de formigons, asfalts, canonades, replens, etc.

Per part de la Direcció d'Obra es portarà el control de qualitat dels materials mitjançant l'execució dels assaigs i proves que cregui oportuns, d'acord a les condicions fixades en el Plec de Condicions Facultatives i fins un import de l'1% del Pressupost d'Execució Material de les obres amb càrrec a l'Empresa Adjudicatària. En l'annex 12 s'adjunta la memòria del control de qualitat.

13.4.- Justificació de preus

A l'annex número 14 del Projecte es justifiquen els preus adoptats per les unitats de l'obra previstes en el mateix.

No obstant i per aquelles unitats d'obra no previstes o d'escassa definició i imprevistos que puguin sorgir en l'execució de l'obra, s'inclou en el pressupost partides alçades a justificar pel Contractista Adjudicatari.

13.5.- Estudi de Seguretat i Salut

A l'annex núm. 15 s'inclou l'estudi de seguretat i salut, del qual se'n desprèn un pressupost estimat d'execució material de 7.000'00 €.

13.6.- Resum de pressupost

El pressupost d'execució material és de **CINC-CENTS SIS MIL NOU-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS (506.981'07€)**.

El pressupost d'execució per contracta és de **SET-CENTS TRENTA MIL DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS (730.002'04 €)** iva inclòs.



Ajuntament de Lleida

13.7.- Índex – Documentació del projecte

Document Núm. 1 Memòria i Annexes

Memòria

- 1.- Antecedents
- 2.- Infraestructures existents
 - 2.1.- Infraestructura antiga mina distribució aigua
 - 2.2.- Antics cellers sota la via pública
- 3.- Objecte del Projecte
4. Descripció de l'ordenació proposada
 - 4.1 Àmbit d'actuació. Estat actual.
 - 4.2 Ordenació proposada
- 5.- Descripció actuacions
 - 5.1.- Millora de l'accessibilitat als carrers Maranyosa, Dolors i Sant Cristòfol (actuació subvencionable número 2)
 - 5.2.- Millora de la mobilitat amb la construcció ascensor Costa d'en Jan i recuperació d'espais públics en l'àmbit entre carrer Sant Cristòfol, aparcament plaça seminari i la Costa del Jan (actuació subvencionable número 3)
- 6.- Memòria constructiva
 - 6.1.- Resum de dades i característiques del projecte
 - 6.2.- Treballs previs, moviments de terres i enderroc
 - 6.3.- Paviments
 - 6.4.- Instal·lacions de serveis
 - 6.4.1.- Xarxa d'abastament d'aigua potable
 - 6.4.2.- Xarxa aigües pluvials
 - 6.4.3. - Xarxa aigües residuals
 - 6.4.4.- Drenatges zones verdes i obres fàbrica
 - 6.4.5.- Enllumenat públic
 - 6.5.- Jardineria i plantacions
 - 6.5.1.- Descripció i tipologia arbustiva i arbrat
 - 6.5.2.- Xarxa de reg
 - 6.6.- Obres de fàbrica
 - 6.6.1.- Murs de contenció
 - 6.6.2.- Gabions formació terrasses en talussos
- 7.- Mobiliari urbà, proteccions, jocs infantils
- 8.- Treballs arqueològics
- 9.- Estudi geotècnica del terreny
- 10.- Ascensor
 - 10.1.- Emplaçament
 - 10.2.- Accessibilitat
 - 10.3.- Estat Actual

- 10.4.- Actuacions a realitzar
- 11.- Gestió de residus sòlids
- 12.- Instal·lacions i serveis afectats
- 13.- Prescripcions tècniques
 - 13.1.- Plec de condicions
 - 13.2.- Termini d'execució
 - 13.3.- Característiques dels materials
 - 13.4.- Justificació de preus
 - 13.5.- Estudi de Seguretat i Salut
 - 13.6.- Resum de pressupost
 - 13.7.- Índex – Documentació del projecte
 - 13.8.- Conclusió
- 14.- Equip redactor i col·laboradors del Projecte

Annexes

- 1.- Reportatge fotogràfic
- 2.- Antiga mina distribució aigua
- 3.- Topografia
- 4.- Treballs arqueològics
- 5.- Estudi geotècnica
- 6.- Serveis existents
- 7.- Previsió Companyies de serveis
- 8.- Càlcul estructures de formigó
- 9.- Ascensor
- 10.- Enderroc
- 11.- Gestió de residus
- 12.- Control de qualitat
- 13.- Recomanacions Jardineria
- 14.- Justificació de preus
- 15.- Estudi de seguretat i salut

Document Núm. 2 Plànols

- 1.- Situació
- 2.- Emplaçament
- 3.- Estat actual - topografia
- 4.- Planta demolicions
- 5.- Planta ordenació
- 6.- Planta paviments
- 7.- Planta Enjardinament
- 8.- Planta senyalització
- 9.- Planta mobiliari urbà



Ajuntament de Lleida



- 10.- Definició geomètrica
- 11.- Planta elements estructurals
- 12.- Detalls constructius
- 13.- Perfils longitudinals
- 14.- Planta proposta sanejament i drenatges
- 15.- Detalls xarxa clavegueram i drenatges
- 16.- Planta proposta xarxa d'aigua
- 17.- Planta proposta reg
- 18.- Detalls xarxa d'aigua i reg
- 19.- Planta proposta enllumenat públic
- 20.- Planta instal·lacions de telecomunicacions
- 21.- Detalls telecomunicacions

Col·laboradors externs:

Juan Antonio Manciñeiras Vaz-Romero – Ordenació urbanística
Francisco Cabezas – Estructures
Topten - topografia

Lleida, març de 2015

L'autor/a del Projecte

Vist-i-plau
El Coordinador de Projectes i Obres

Mertxe Calleja San Martín
Enginyera de camins, canals i ports

Fernando A. Cequier Girón
Enginyer de camins, canals i ports

Document Núm. 3 Plec de Condicions

Document Núm. 4 Pressupost

- Capítol I.- Amidaments
- Capítol II.- Quadre de Preus
- Capítol III.- Pressupostos Parcial
- Capítol IV.- Pressupostos Generals

13.8.- Conclusió

Justificats en la nostra opinió els criteris exposats i constant el Projecte dels Documents necessaris, el sotmetem a l'aprovació de l'Ajuntament per a la tramitació corresponent a la seva execució.

14.- Equip redactor i col·laboradors del Projecte

Coordinador:

Fernando Cequier Girón

Direcció:

Mertxe Calleja San Martín

Redacció:

Elisenda Torrelles Duaigües
Ruben Manuel Ruiz
Tomás Ferré Pérez
Anna Oliver Castaños
Imma Castelló Miarnau
Mercè Torm Figuera
Artur Llobera Serentill

Delineació

Xavier Vallmanya Subirada
Francesc Farré Griño
Núria Planes Gasulla

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida



CONCORDIA

LLEIDA. CIUTAT DE LES CULTURES

ANNEXES



ANNEX 1

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Ajuntament de Lleida

REPORTATGE FOTOGRÀFIC - INDEX

- Entorn Seminari Vell (carrer Jueria)
- Carrer Sant Cristòfol
- Carrer dels Dolors
- Carrer Maranyosa
- Carrer Companyia
- Escales Costa del Jan



Entorn Seminari Vell (carrer Jueria)





Ajuntament de Lleida



Carrer dels Dolors



Carrer Sant Cristòfol





Ajuntament de Lleida

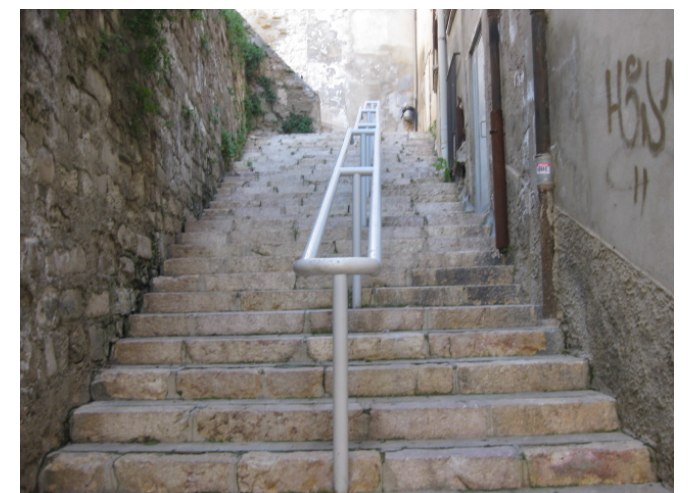


Carrer Maranyosa

Carrer Companyia



Escales Costa del Jan





ANNEX 2

ANTIGA MINA DISTRIBUCIÓ AIGUA



Ajuntament de Lleida



Infraestructura existent antiga mina distribució d'aigua

Breu ressenya històrica abastament aigua a la ciutat i galeries/mines existents soterrades en l'àmbit del projecte.

(Font: Estudi Abastament de Lleida. Història i Futur

Autor: Fernando Cequier Girón)

La cultura del aigua sempre ha estat unida a la pròpia història de la Ciudad, nascuda a la vora del riu Segre però amb la possibilitat immediata d'un baluard defensiu en la zona dominant d'un turó, cerro o tossal pròxim. Sen se allunyar-nos més en el temps, així es va comprendre des de l'època preromana, en la que l'única forma de subministrament era el carretatge d'aigua des del riu fins les rudimentàries vivendes o habitatges ubicats en els turons.

Posteriorment, ja en l'època romana, amb una cultura molt superior i avançada per l'època, es va introduir la cultura de l'asseu i el bany, que, a la seva vegada, va impulsar a la realització de petites obres hidràuliques, como preses i sèquies que portaven l'aigua als banys públics, com el que es tenia constància existia en el denominat Banc Vitalici de l'actual Plaça de S. Joan, segon informació recollida per Josep Rabasa Fontseré i Francesc Rabasa Reimat en el seu llibre "El suministro de agua potable a la ciudad de Lérida".

Així, entre les sèquies que els historiadors tenen documentades d'aquesta època romana, citen dos amb un traçat que seguia sendes corbes de nivell. Una d'elles regaria el sot de Fontanet, en la marge esquerra del riu Segre, probablement en la peixera front de l'edifici de la Paeria, i finalitzant en l'anomenada Clamor del Comendador. L'altre s'ubicava en la marge dreta amb captació en la zona de les actuals comportes de FECSA i utilitzant com a llera de reversió de les aigües el riu Noguera.

En l'època visigoda la ciutat ve esdevenir una continuació de la romana, així com els banys i obres hidràuliques. Segons els historiadors en aquesta època es van realitzar, entre d'altres, els recs de la falda de Gardeny, mitjançant el traçat d'altre sèquia al costat del Segre.

Els sistemes de rec en l'època goda ja foren molt avançats circumstància que, especialment, es va perfeccionar en l'època àrab, millorant les realitzacions dels romans i visigodes i adoptant tècniques asiàtiques desconegudes fins llavors.

Així durant la dominació islàmica es prolongaria per la marge dreta del Segre, la primera sèquia de Gardeny, portant les aigües fins Alcarràs, i donant naixement a la partida rural de Rufeà; així mateix la partida rural de Balafia deu el seu nom al de Al'bolafia, que puja l'aigua d'una clamor, probablement la del Noguera, i els seus cabals aprofitats pel rec d'aquella partida.

La importància que van tenir els recs en l'època islàmica, és probablement la causa d'atribuir-se als àrabs el naixement i desenvolupament de tots els recs de nostra horta i també, per extensió, els del Canal de Pinyana, circumstància que, avui en dia, està rebutjada per nostres historiadors.

Durant tot aquest període el subministrament d'aigua per a usos públics es realitzava així mateix, des de les fonts o brolladors naturals que existien en diverses parts de la ciutat, perfectament documentades i entre les que es poden senyalar les de la font de Cardona o del Aiguardent (entre el carrer Carme i la Rambla de Ferran), el brollador del carrer d'Adoberies Baixes (entre els carrers Baixada de l'Audiència i Capità Masip), el brollador de la Plaça Sant Joan, etc.

No obstant, amb el pas del temps i el creixement de la ciutat, les seves edificacions i zones emmurallades, resultava insuficient el subministrament públic des de les fonts naturals, amb la qual cosa calia recórrer a altres sistemes que complementarien el existent fins llavors. A més a més de l'aparició dels anomenats "aiguaders" que transportaven l'aigua des del riu o els brolladors públics a alguns veïns, es va iniciar la construcció de pous, cisternes i basses públiques per assegurar el subministrament de persones i ramat, evitant la despesa econòmica del pagament als aiguaders o la molèstia física de baixar fins al riu pel carretatge de l'aigua.

Dels pous es té informació de construccions que es remunten a l'any 1340 com és el cas del pou de l'Areny de Ramón Çacosta (que correspondria a l'actual Rambla de Ferran) i el de Cap-Pont o del Spatis, a l'any 1344 com és el pou de l'Areny de Sant Llorenç (proper a l'antic Hospital de Santa Maria) i així successivament en anys posteriors. Convé destacar la construcció dels anomenats pous de gel, que servien per emmagatzemar el gel procedent de llocs més o menys allunyats de la ciutat (Prades, Peralta de la Sal, Monestir de N^a S^a de Bellpuig de les Avellanes, etc) o, de les pròpies basses de gel que es construïen a tals efectes per l'aigua gelada dels dies crus d'hivern, col·locar-la al pou immediatament i procurar aïllar-la tèrmicament de l'exterior amb palla, tenint d'aquesta manera una limitada reserva pels períodes d'estiatge o sequera.

El sistema de construcció de pous, cisternes, basses pel subministrament públic d'aigua es va prolongar en el temps fins el segle XVIII, del que ens manté la informació i vestigis molt interessants, com les cisternes en el recinte emmurallat del Castell, que de les cinc que arribaren a existir es conserven actualment : la de l'Azuda (La Suda) i la del Claustre, i es tenen documentades: dos en la Llengua de Serp i de les Animes.

No obstant, després de la terrible epidèmia que va assotar la ciutat i pobles veïns, a l'acabar l'hivern de 1783, la Paeria davant la mala qualitat de l'aigua que es consumia va decidir la construcció d'un dipòsit que, el qual després de diverses estudis i alternatives es va iniciar el 30-03-1784 en la seva ubicació definitiva i actual en la zona anomenada Pla dels Gramàtics i la construcció va finalitzar en octubre de 1787.

Pleyan de Porta en els seus Apunts històrics de Lleida el descriu d'aquesta manera: Consisteix el dipòsit en una grandiosa excavació de 50 vares de latitud per altres tantes de longitud i 14 de



Ajuntament de Lleida



profunditat. La volta és a prova i es troba sostinguda per 25 robustes columnes que formen cinc carrers amb 38 arcs, tot de pedra de selleria així com les parets del seu interior que són de gran gruix i consistència.

Les dimensions exactes són les següents: una planta en forma de quadrat de 32,20 m. de longitud amb 25 columnes quadrades de 0,80 m. de cantó en el seu interior. Això representa una superfície útil de 1.020,84 m². L'alçada aprofitable és de 8,50 m. i, per tant, el seu volum o capacitat és de 8.677,14 m³. És una autèntica catedral submergida, com agrada anomenar-la en Lleida tant per la magnitud de l'obra per a l'època en que va ser construïda com per la seva bellesa oculta durant molts anys i recuperada pel gaudiment de tots els estudiosos de nostra història i, en aquest cas, de la nostra història de l'aigua.

La conducció d'entrada d'aigua al dipòsit es realitzava mitjançant un aqüeducte anomenat La Mina, que tenia el seu origen en la Sèquia Primera o Major del canal de Pinyana, prop del camí de Vallcalent, i creuant la part nord-occidental de la ciutat arribava al dipòsit per l'actual carrer Sant Carles.

Al mateix temps que les obres de construcció del dipòsit van començar les dels aqüeductes que havien de portar l'aigua a les cinc fonts que es van projectar i incloure en aquest pla que, en realitat, constitueixen les primeres instal·lacions i conduccions urbanes pel subministrament públic d'aigua a la ciutat.

Relació de fonts:

font de l'Ensenyança: estava adossada a la façana del convent de la Companyia de Maria i Ensenyança, en el carrer La Palma (creat en 1755, saquejat i incendiat en 1936 i enderrocats posteriorment per estar en ruïna). La font va ser inaugurada en 1789 i suprimida en 1886. En els anys 70 se recupera del magatzem municipal i es col·loca en el seu emplaçament actual, en les escales que porten a la plaça de San Antonio María Claret, ara novament reconstruïda la plaça i rehabilitada la font.

font de la Catedral: Va ser inaugurada l'any 1789 i traslladada a l'interior del recinte de la Catedral en 1940. Finalment desmuntada en 1948 i traslladada als magatzems municipals de la Seu Vella.

font de la Plaça San Francesc: també de finals del s. XVIII, va sofrir diverses modificacions i sembla que part d'aquesta font és la que es troba en la Costa del Jan.

fonts de la Plaça de Sant Joan: la primera font es va construir en 1790, que en aquell temps va ser la principal de la ciutat i s'anomenava de Les Sirenes o de Neptú pels motius ornamentals que la decoraven. Aquesta font es va desmuntar en 1841 i traslladar a la Plaça Sant Antoni, sen se dubte per esclarir el centre de la plaça on es trobava aquesta font monumental. Va ser substituïda per altra també de caràcter monumental adossada o com formant pòrtic a l'escalinata del carrer Fraga, que a la seva vegada va ser modificada per adequacions urbanístiques i, més endavant, desapareguda.

font del carrer Cavallers o Font del Roser: font adossada a la façana principal de l'antic convent de Sant Domènec, procedint el nombre de Roser, per haver radicat canònicament en l'Església d'aquest convent l'antiga cofaria del Santíssim Rosari. Aquesta font va ser inutilitzada en el darrer terç del segle passat, conservant-se alguns vestigis ornamentals.

Convé aclarir que darrera d'aquestes cinc fonts es van construir moltes més, doncs en 1877 eren 8, en 1902 eren ja 25 i en 1936 arribaven a 50. Actualment el seu número supera el centenar malgrat que la seva tipologia i, especialment, la seva funcionalitat, disseny i materials són molt diferents.

La mina o conducte principal a la sortida del dipòsit pel carrer Múrcia, està construït amb pedres de cadiratge en el seu fons i parets, i anava recobert amb volta de paredat, amb unes dimensions de 0,70 m. d'amplada per 1,70 m. d'alçada. Les derivacions que portaven l'aigua des de els aqüeductes fins les fonts estaven formades per canonades de fang cuit.

Hem volgut explicar els antecedents històrics del subministrament d'aigua a la ciutat per poder arribar al punt que ens troben de: l'existència del sistema de proveïment d'aigua mitjançant tota aquesta xarxa de mines i conduccions que van constituir el primer sistema d'abastament públic a la ciutat. I tot això perquè ens interessa especialment incloure en el present projecte la informació de l'existència d'aquest subministrament i la seva localització en l'àmbit del projecte que anem a desenvolupar, per la qual cosa s'inclou com annex número 2 el plànol amb el traçat de les mines i galeries a que hem fet referència així com de les font públiques que subministraven i que, a la seva vegada, servien de subministrament de l'aigua a la població

Evidentment, no volen continuar més endavant en l'història del subministrament i el seu desenvolupament en els segles posteriors, ja que no constitueix un objectiu del projecte o incidència històrica vinculant amb el mateix

LA PAERIA



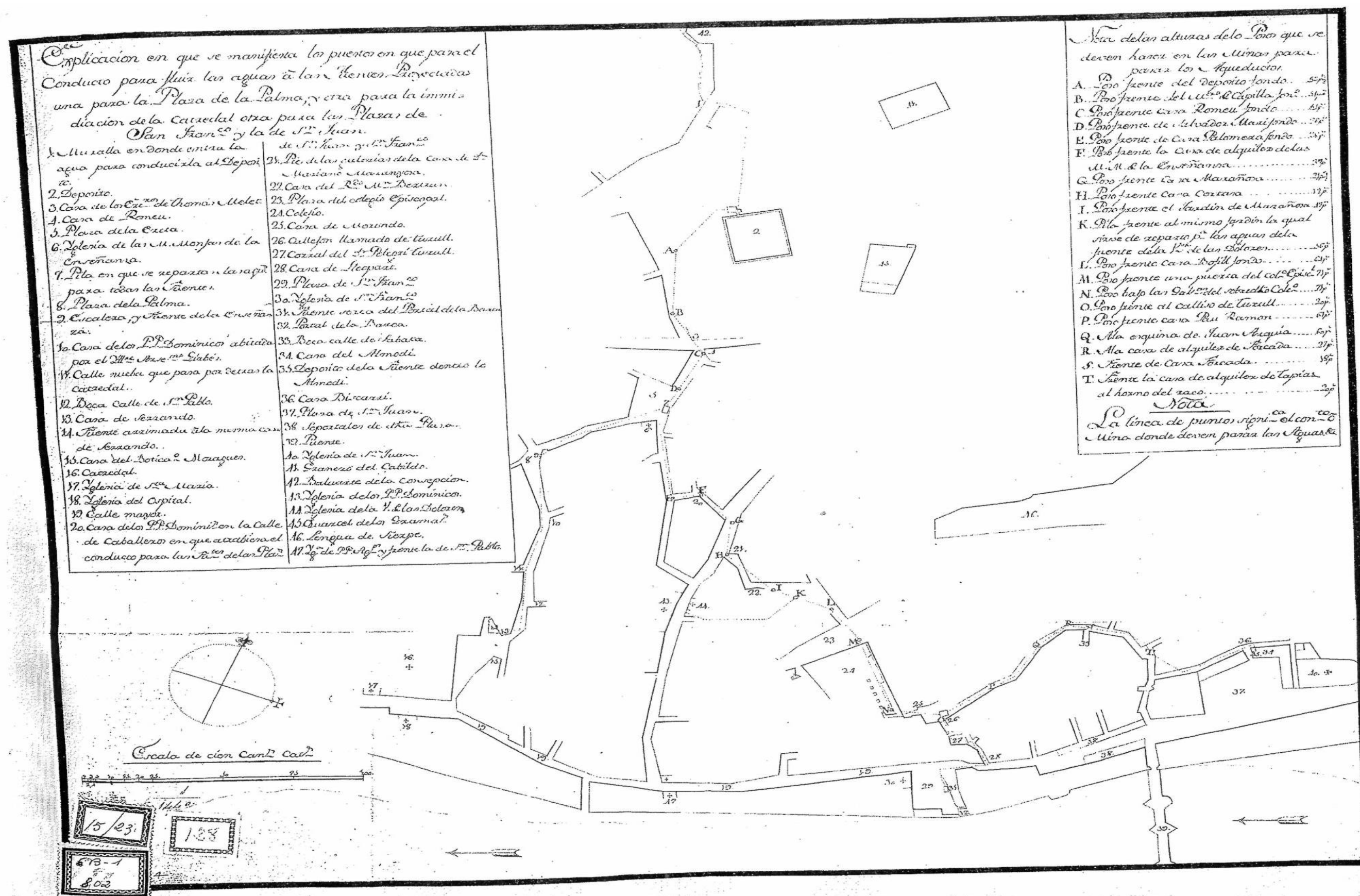
Ajuntament de Lleida



CONCORDIA

LLEIDA. CIUTAT DE LES CULTURES

PLÀNOL



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida



ANNEX 3

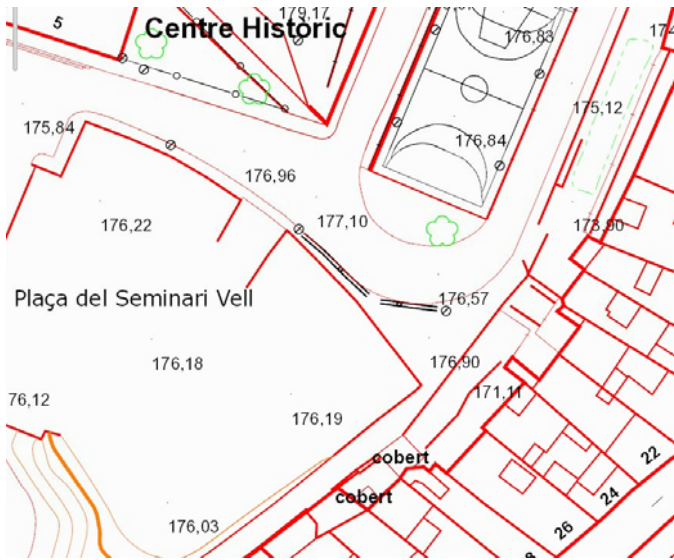
TOPOGRÀFIA

Llistat bases

- ⊕ BR1: X=302172.885 Y=4609694.915 Z=176.93
- ⊕ BR2: X=302136.631 Y=4609664.790 Z=175.12
- ⊕ BR3: X=302094.433 Y=4609681.290 Z=169.57
- ⊕ BR4: X=302053.815 Y=4609711.805 Z=168.65
- ⊕ ICGC1: X=301899.472 Y=4609730.197 Z=162.99
- ⊕ ICGC2: X=302116.404 Y=4609805.122 Z=206.20
- ⊕ ICGC3: X=301791.887 Y=4609857.802 Z=170.46

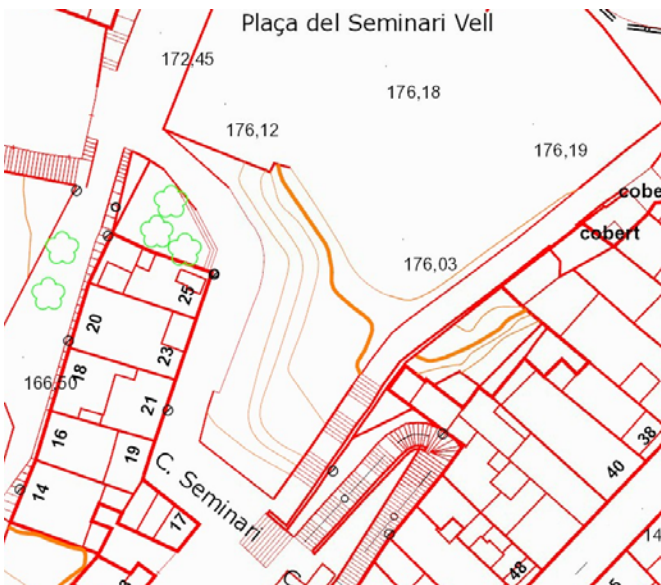
Els paràmetres utilitzats per realitzar aquest treball topogràfic són els que estan vigents en l'actualitat, tan a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, com a la Gerència Territorial del Cadastre. Aquest paràmetres són: Sistema de Referència ETRS89- Projecció UTM – Fus 31- Hemisferi Nord – model de Geoide EGM08D595.

Per les característiques d'aquest treballs topogràfic el nivell de precisió en l'obtenció del núvol de punts ens garanteix una escala a 1/200.

 CARRER MARIA SAURET, 26J ALTELL 7è. 25007 LLEIDA TEL-FAX: (973-23.98.05) e mail: topten@svt.es	1
DENOMINACIÓ: BASE DE REPLANTEIG BR-1	COORDENADES X = 302172.885 Y = 4609694.915 Z = 176.93
SITUACIÓ: En la vorera, a la cruïlla entre el Carrer Companyia i la Travessia del Canyeret.	
SENYALIZACIÓ: CLAU D'ACER	OBSERVACIONS: FUS 31
	
	



Ajuntament de Lleida

 CARRER MARIA SAURET, 26J ALTELL 7è. 25007 LLEIDA TEL-FAX: (973-23.98.05) e mail: topten@svt.es		2
DENOMINACIÓ: BASE DE REPLANTEIG BR-2	COORDENADES X = 302136.631 Y = 4609664.790 Z = 175.12	
SITUACIÓ: En el vial entremig del parking i el mur del Canyeret.		
SENYALIZACIÓ: CLAU D'ACER	OBSERVACIONS: FUS 31	
		
		

 CARRER MARIA SAURET, 26J ALTELL 7è. 25007 LLEIDA TEL-FAX: (973-23.98.05) e mail: topten@svt.es		3
DENOMINACIÓ: BASE DE REPLANTEIG BR-3	COORDENADES X = 302094.433 Y = 4609681.290 Z = 169.57	
SITUACIÓ: Damunt el muret de la zona verda situada vor al'Església dels Dolors.		
SENYALIZACIÓ: CLAU D'ACER	OBSERVACIONS: FUS 31	
		
		



Ajuntament de Lleida



CARRER MARIA SAURET, 26J ALTELL 78.
25007 LLEIDA
TEL-FAX: (973-23.98.05)
e mail: topten@svt.es

4

DENOMINACIÓ:

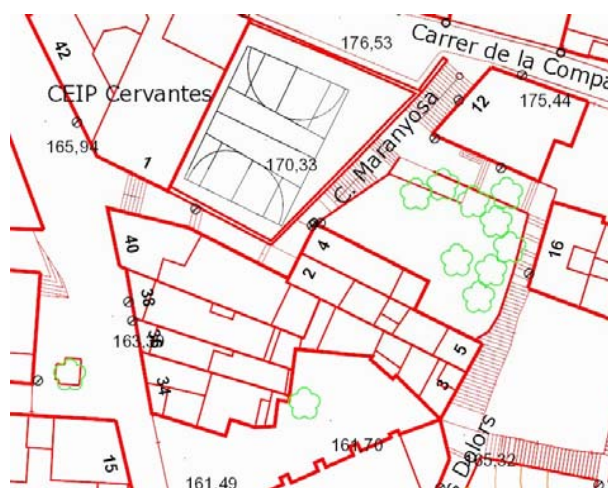
BASE DE REPLANTEIG BR-4

COORDENADES

X = 302053.815

Y = 4609711.805

Z = 168.65

SITUACIÓ: En mig de l'escala on el Carrer Maranyosa gira la seva trajectòria.**SENYALIZACIÓ:** CLAU D'ACER**OBSERVACIONS:** FUS 31**FITXA DE SENYAL GEODÈSIC****Informació general**

Codi ICGC: 252115024
Província: Lleida
Comarca: Segrià
Municipi: Lleida

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0388 / 32-15

Full MTN5 (CCFF): 252-115

Data de construcció: 01/12/2010

Data d'última revisió: 15/08/2011

Xarxa: XU

Descripció:

Clau d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat sobre la vorada dreta del carrer del Bisbe just abans d'un pas de vianants.

CoordenadesSistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N

X Projectada (X): 301899.472 m σ: 0.030 m

Y Projectada (Y): 4609730.194 m σ: 0.030 m

Factor d'escala (K): 1.00008296

Convergència quadricula (α): -1° 34' 46.36397"

Longitud (λ): 0° 37' 20.50116" E σ: 0.00130"

Latitud (φ): 41° 36' 52.96385" N σ: 0.00097"

Cota ortomètrica (H): 162.999 m σ: 0.070 m

Model de geoida: EGM08D595 N: 49.388 m

Cota el·lipsoïdal (h): 212.387 m σ: 0.050 m

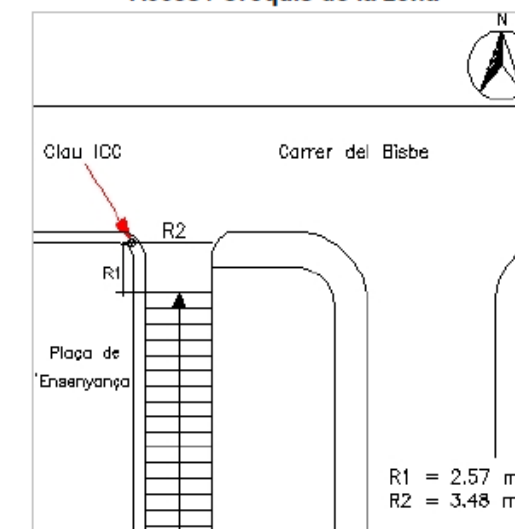
Referència de les cotes: CSG

Altura del pilar geodèsic: N/A

Té coordenades en ED50 (icc20060): No

Fotografia

Versió de la fitxa: 20140.141201

Mapa de la zona**Accés / Croquis de la zona****Ubicació del vèrtex**

Des de Lleida, en direcció nord per la Rambla d'Aragó girar a la dreta en el carrer del Bisbe després del Palau Episcopal, es continua fins trobar la Plaça de l'Ensenyança a la dreta. El senyal està abans de les escales d'accés a la Plaça.



Ajuntament de Lleida



FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general

Codi ICC: 252115023
Província: Lleida
Comarca: Segrià
Municipi: Lleida
Full MTN50 (SQ/COFF): 0388 / 32-15
Full MTN5 (COFF): 252-115
Data de construcció: 01/12/2010
Data d'última revisió: 15/08/2011
Xarxa: XU

Descripció:

Claú d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat damunt el primer escaló d'accés al mirador de l'extrem sud de la muralla.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**
Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 302116.404 m σ : 0.030 m
Y Projectada (Y): 4609805.122 m σ : 0.030 m
Factor d'escala (K): 1.00008190
Convergència quadrícula (Q): -1° 34' 40.27862"

Longitud (λ): 0° 37' 29.77748" E σ : 0.00130"
Latitud (ϕ): 41° 36' 55.58510" N σ : 0.00097"

Cota ortomètrica (H): 206.202 m σ : 0.070 m
Model de geoides: EGM08D595 N: 49.387 m
Cota el·lipsoïdal (h): 255.589 m σ : 0.050 m
Referència de les cotes: CSG
Altura del pilar geodèsic: N/A

Té coordenades en ED50 (icc20060): No

Fotografia

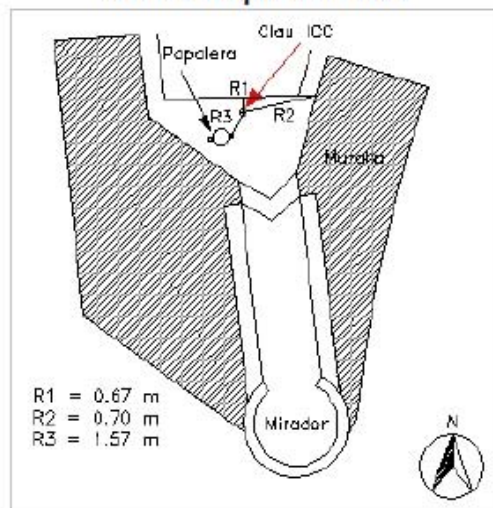


Versió de la fitxa: 20140.141201

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Lleida, en direcció nord per la Rambla d'Aragó girar a la dreta en el carrer de Pleyan de Porta i es continua pel carrer Ronda de Sant Martí, al final d'aquest hi ha l'accés a la Seu Vella. El senyal es troba al mirador situat a la zona sud.



FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general

Codi ICC: 252115022
Província: Lleida
Comarca: Segrià
Municipi: Lleida
Full MTN50 (SQ/COFF): 0388 / 32-15
Full MTN5 (COFF): 252-115
Data de construcció: 01/12/2010
Data d'última revisió: 15/08/2011
Xarxa: XU

Descripció:

Claú d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat en la vorada sud de la Plaça de Cervantes.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**
Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 301791.887 m σ : 0.030 m
Y Projectada (Y): 4609857.802 m σ : 0.030 m
Factor d'escala (K): 1.00008348
Convergència quadrícula (Q): -1° 34' 49.67796"

Longitud (λ): 0° 37' 15.70449" E σ : 0.00130"
Latitud (ϕ): 41° 36' 57.00198" N σ : 0.00097"

Cota ortomètrica (H): 170.469 m σ : 0.070 m
Model de geoides: EGM08D595 N: 49.389 m
Cota el·lipsoïdal (h): 219.858 m σ : 0.050 m
Referència de les cotes: CSG
Altura del pilar geodèsic: N/A

Té coordenades en ED50 (icc20060): No

Fotografia

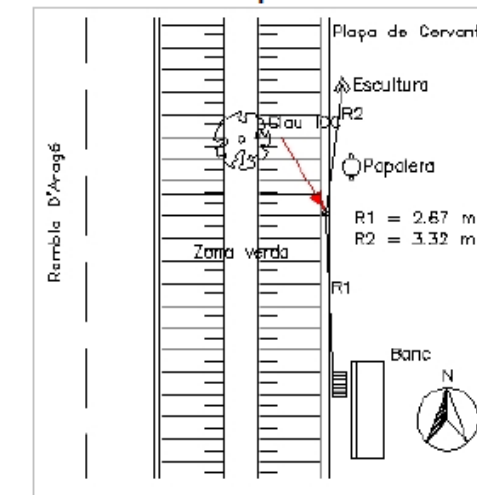


Versió de la fitxa: 20140.141201

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Lleida, en direcció nord per la Rambla d'Aragó girar a la dreta en la Plaça de Cervantes. El senyal es troba al centre, en la vorada que separa la plaça amb la Rambla d'Aragó, prop d'una escultura metàl·lica.



ANNEX 4

TREBALLS ARQUEOLÒGICS

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida



CONCORDIA

LLEIDA. CIUTAT DE LES CULTURES

MEMÒRIA



Ajuntament de Lleida



Descripció del lloc i situació

Es tracta d'una extensa zona limitada pels carrers Cavallers, Costa del Jan, Dolors i Companyia. La zona ha quedat deserta després de l'enderroc de la majoria de cases que hi havia.

Motivació de la intervenció

El projecte d'urbanització de la zona contempla la reposició de serveis i el terraplenat i buidatge de diversos sectors, per condicionar els vials i enjardinaments que substituïran les construccions existents fins ara. Prèviament, doncs, preveiem un seguit de sondejos per tal de valorar l'existència o no de restes arqueològiques.

Es tracta d'un lloc on la historiografia local ha situat sempre el call jueu tot i que mai se n'ha localitzat una mostra física.

Projecte i programa d'intervenció

Es procedirà a l'excavació de diversos sondejos distribuïts per la zona, primer amb mitjans mecànics atesa la gran quantitat d'enderroc acumulat en molts punts. En cas que apareguin registres antics, es procedirà a l'excavació manual i es valorarà l'ampliació de l'àrea per a fer una excavació en extensió.

Metodologia i tècniques

S'extrauran les terres estratigràficament, documentant cada unitat gràficament i fotogràficament.

Equip previst

Per a la realització d'aquesta actuació arqueològica es comptarà amb el següent equip tècnic:

- Arqueòleg/a director/a, amb assistència d'altres arqueòlegs de la Secció si és necessari.
- Delineant/dibuixant
- 6 peons

Finalitzada la intervenció, s'emetrà l'informe d'avaluació corresponent i posteriorment la memòria preceptiva dels resultats, segons la normativa de la Generalitat de Catalunya.

PRESSUPOST

1.640 hores de manobre especialista a 18,68 €/h	30.635,20€
80 hores de màquina retroexcavadora a 50€/h	4.000,00€
	34.635,20 €
19% BI	6.580,68 €
21% IVA	8.655,33 €
TOTAL	49.871,21 €

Lleida, febrer de 2015

La Cap de Secció

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida



CONCORDIA

LLEIDA. CIUTAT DE LES CULTURES

PLÀNOL



Ajuntament de Lleida



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida



ANNEX 5

ESTUDI GEOTÈCNIA



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC

PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA
DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME DE LLEIDA, S. L.



Núm. Referència: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Índex

1. Introducció i objectius	3
2. Metodologia	5
2.1. Visita tècnica i reconeixement geològic	5
2.2. Treball de camp	5
2.3. Assajos de laboratori	8
2.4. Treball de gabinet	11
3. Situació geològica i geotècnica	12
3.1. Marc geològic.....	12
3.2. Descripció litològica i geomecànica	13
4. Hidrogeologia	15
5. Resultats de camp – Perfil Geotècnic	16
6. Conclusions i fonamentació.....	18
6.1. Condicionants geotècnics	18
6.2. Propostes de fonamentació	18
6.3. Excavabilitat	22
6.4. Estabilitat de trinxeres i talussos.....	22
7. Agressivitat.....	24
8. Observacions.....	26
9. Bibliografia.....	29



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annexes

Annex A: Fonaments teòrics dels assajos realitzats

Annex B: Càlculs

Annex C: Registre fotogràfic

Annex D: Perfils geotècnics

Annex E: Acta assajos "in situ"

Acta

Croquis de situació

Sondejos

Annex F: Actes de laboratori



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

1. Introducció i objectius

A petició de l'EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME DE LLEIDA, S. L. es realitzà el reconeixement geotècnic d'una zona on es projecta el PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI.

Els treballs de camp es duren a terme els dies 26, 27 i 28 d'abril de 2010.

Els objectius fixats per aquest estudi foren:

- Identificació de les unitats litològiques i les seves característiques, tant intrínseques (litologia, geometria, gruix, profunditat,...) com geotècniques, que conformen el sòl i el subsòl de la zona.
- Determinació del nivell freàtic i les propietats de les aigües.
- Determinació de la tensió admissible i la capacitat portant de les diferents unitats.
- En funció de tota la informació obtinguda a partir dels punts anteriors, recomanar el tipus i fondària de la fonamentació.

Els treballs de camp foren supervisats per un tècnic superior en Ciències Geològiques, tant en la seva fase de camp com en les tasques posteriors a ella.

La zona estudiada està situada entre el carrer del Seminari Vell, el carrer de la Companyia i la travessia del Canyeret, dins de la localitat de Lleida.

Presenta una topografia marcada per diferents nivells, el que afecta directament la cota de les diferents prospeccions. En la següent taula s'indiquen les cotes absolutes dels diferents sondejors:



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

SONDEIG	COTA ABSOLUTA (m)
S-1	176,10
S-2	176,10
S-3	171,50
S-4	176,10
S-5	176,10
S-6	176,10
S-7	176,10
S-8	176,15
S-9	176,20
S-10	174,20
S-11	174,40
S-12	173,75

Taula 1: Cotes absolutes dels diferents sondejos.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

2. Metodologia

Per aconseguir els objectius de l'estudi geotècnic s'ha emprat la següent metodologia, la qual es pot dividir en quatre fases:

2.1. Visita tècnica i reconeixement geològic

Aquesta part de l'estudi combina el treball de camp i el de gabinet, així es procedeix a una visita de la zona per a la planificació i localització dels punts de prospecció, i a un treball d'oficina, consistent en una recopilació de dades i estudi de documentació prèvia existent.

En aquest cas la bibliografia trobada referida a l'àrea d'estudi i que ens podia aportar informació sobre la geologia de la zona fou el mapa geològic corresponent a la zona de Lleida, full 388, Escala 1:50.000 editat pel Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE).

2.2. Treball de camp

En aquesta fase s'utilitzaran les tècniques d'estudi més adients segons la natura del terreny que ens ocupa. La descripció dels principis teòrics de les diferents tècniques es presenta en l'Annex A. En aquest cas es van realitzar:

- + 12 Sondejos a rotació amb extracció contínua de testimoni, realitzats amb una sonda TECOINSA TP-50. Aquesta tècnica permet la definició de la columna estratigràfica, presa de mostres inalterades i realització d'assajos SPT. Norma d'aplicació: XP P-94-202.
- + 31 Assajos de penetració estàndard (SPT) amb mesura del paràmetre N_{60} . Norma d'aplicació: UNE-EN ISO 22476-3/05.

Aquesta sèrie d'eines ens permetran la determinació de la natura i geometria de les diferents unitats, així com la seva tensió admissible i la seva capacitat portant.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

PROSPECCIONS	MODALITAT	FONDÀRIA (m.)
S-1	RT	12,00
S-2	RT	10,00
S-3	RT	8,15
S-4	RT	8,40
S-5	RT	10,00
S-6	RT	8,00
S-7	RT	12,00
S-8	RT	10,30
S-9	RT	8,00
S-10	RT	8,15
S-11	RT	10,00
S-12	RT	12,00

Taula 2: Resum dels treballs realitzats.

Modalitats: RT- Rotació amb extracció de testimoni, PD- Penetròmetre dinàmic (DPSH),
CT- Cala.

La ubicació de les diferents prospeccions queda reflectida en el plànol preparat a tal efecte i inclòs en l'annex corresponent.

Els assajos geotècnics "in situ" tipus SPT, corresponen als sondejors i profunditats que a continuació es detallen:



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG	ASSAIG	FONDÀRIA (m.)
S-1	SPTC	1,20 a 1,60
	SPT	3,00 a 3,30
	SPT	5,70 a 5,85
S-2	SPTC	2,00 a 2,60
	SPTC	3,90 a 4,05
	SPTC	8,40 a 8,55
S-3	SPTC	1,60 a 1,90
	SPTC	3,00 a 3,15
	SPTC	8,00 a 8,15
S-4	SPTC	1,50 a 1,65
	SPTC	3,00 a 3,15
S-5	SPT	3,00 a 3,60
	SPTC	6,00 a 6,15
S-6	SPT	2,00 a 2,60
	SPT	4,20 a 4,50
	SPT	6,00 a 6,15
S-7	SPTC	4,00 a 4,30
	SPTC	7,00 a 7,15
	SPTC	11,00 a 11,15
S-8	SPTC	2,60 a 2,75
	SPTC	6,30 a 6,45
	SPTC	9,30 a 9,45



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG	ASSAIG	FONDÀRIA (m.)
S-9	SPTC	1,20 a 1,50
	SPTC	4,30 a 4,45
	SPTC	7,60 a 7,75
S-10	SPTC	2,30 a 2,90
	SPTC	5,60 a 5,75
	SPTC	8,00 a 8,15
S-11	SPTC	3,00 a 3,60
	SPTC	4,50 a 4,65
S-12	SPTC	8,10 a 8,25

Taula 3: Profunditats i ubicació dels assajos "in situ" realitzats.

Modalitats: SPT- Assaig de penetració estàndard, SPTC - Assaig de penetració estàndard amb punta cega, MI- Mostra inalterada.

2.3. Assajos de laboratori

Posteriorment a la realització del treball de camp, i amb les mostres extretes en els diferents sondejos es procedeix a la realització dels assajos de laboratori necessaris per a la determinació de diferents paràmetres químics i geomecànics.

Les mostres poden ser de dos tipus:

1. Mostra representativa: correspon a fragments de testimoni extrets de la mateixa bateria de perforació o al material recuperat pel clavat del mostrejador SPT, i per aquest fet es produeix la pèrdua d'algunes de les seves propietats, fet que limita la seva utilització a assajos d'identificació (granulometria, límits d'Atterberg, contingut en sulfats, matèria orgànica, ...).



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

2. Mostra inalterada: són mostres recollides amb mostrejador de paret prima (tipus SHELBY) o amb mostrejador de paret gruixuda que porten interiorment un tub de PVC. Aquests mostrejadors són introduïts en el terreny mitjançant copejament (procés idèntic al SPT) i un cop s'extreuen les mostres són segellades ràpidament a fi i efecte de tenir la menor alteració possible de les propietats mecàniques del sòl.

La següent taula recull les mostres extretes al llarg de la campanya per la seva posterior anàlisi al laboratori:

SONDEIG	TIPUS MOSTRA	FONDÀRIA (m.)
S-1	MR	1,20 a 1,40
	TS	6,80 a 7,00
	TS	10,00 a 10,40
S-2	TS	5,80 a 6,00
	TS	8,80 a 9,00
S-3	TS	3,60 a 4,00
S-4	TS	5,00 a 5,20
S-6	AIGUA	APROX. 6,00
S-7	TS	3,80 a 4,00
	TS	10,40 a 10,60
S-9	TS	5,60 a 5,80
S-10	TS	3,60 a 3,80
S-11	MR	2,00 a 2,20
	TS	5,60 a 5,80
S-12	TS	5,60 a 5,80

Taula 4: Resum de les mostres extretes durant la campanya.



Modalitats: MR – Mostra representativa, MI- Mostra inalterada PVC, MS- Mostra "shelby", MP- Mostra parafinada; TS - Testimoni.

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Sobre aquestes mostres extretes durant la campanya, i amb la fi d'obtenir dades sobre el comportament mecànic del sòl i d'altres factors a considerar, es duren a terme una sèrie d'assajos al laboratori. Aquests assajos, juntament amb la norma utilitzada per a la seva realització, es relacionen a la taula següent:

ASSAIG	ASSAJOS	NORMA
Determinació de densitat pel mètode de balança hidrostàtica	4	UNE 103-301
Assaig de compressió d'una mostra de sòls	2	UNE 103-400
Assaig de compressió d'una mostra de roca	2	UNE 22950-1
Assaig de tall directe (CD)	3	UNE 103-401
Assaig d'agressivitat de sòls	3	(1)
Assaig d'agressivitat d'aigües	1	(2)

Taula 5: Resum dels assajos realitzats.

(1) EHE-08; UNE 83962 i UNE 83963

(2) EHE-08; UNE 83952; UNE-EN 13577; UNE 83954; UNE 83955; UNE 83956; UNE 83957.

Els resultats dels diferents assajos es presenten en l'annex corresponent.

L'experiència en la geologia de la zona estudiada, així com en les característiques geotècniques de les diferents unitats (nivells geotècnics) trobades, justificaria tant el nombre com el tipus d'assajos de laboratori realitzats i es considera que són suficients per tal d'obtenir una bona caracterització geotècnica dels diferents nivells geotècnics.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

2.4. Treball de gabinet

L'última fase de l'estudi geotècnic correspon a l'anàlisi de totes les dades proporcionades per tot el treball exposat anteriorment i en definitiva, als càlculs de la tensió admissible i la capacitat portant del terreny estudiat. Així mateix, es dissenyaran els perfils geotècnics i les diferents correlacions.

Per acabar es confeccionarà l'informe final, on s'establiran les conclusions d'acord amb els objectius de l'estudi.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

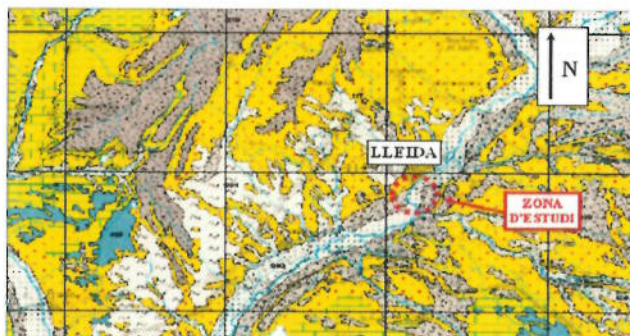
3. Situació geològica i geotècnica

En aquest apartat s'introduirà la situació geològica en la qual es troba englobada la zona estudiada i es procedirà també a una descripció geomecànica dels diferents nivells o unitats geològiques trobades.

3.1. Marc geològic

Des del punt de vista geològic ens trobem dins el conjunt de la *Depressió de l'Ebre*, la qual és reblerta per dipòsits sedimentaris de caràcter continental endorreic de fàcies detrítiques fines d'una edat oligocena (entre 33 i 24 milions d'anys), és a dir, Terciari.

En la zona concreta d'estudi es troba un primer nivell superficial format per materials de rebliment amb un origen antròpic. De forma subjacent es troba un nivell format per sediments de fàcies detrítiques fines amb un origen al·luvial i una edat oligocena. Aquestes litologies es van sedimentar, durant el Terciari, en les parts mitges i distals de diversos ventalls al·luvials superposats i actualment conformen gran part del substrat resistent de la *Plana de Lleida*.



Il·lustració 1: Esquema geològic d'ela zona de Lleida.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

3.2. Descripció litològica i geomecànica

En base als treballs de camp realitzats, és possible reconèixer els següents nivells litoestratigràfics:

Nivell 0: Rebliments.

Litologia: Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes graves, arrodonides, de diàmetre heteromètric (varia de 2,0 a 5,0 cm.) i restes de materials de la construcció.

Gruix i extensió: La potència d'aquest nivell varia aproximadament de 0,40 a 7,60 metres i s'ha localitzat en totes les prospeccions realitzades.

Paràmetres geomecànics: En la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:

N _{SPT}	Cohesió (kN/m ²)	Densitat aparent (kN/m ³)	φ
5 a 50	Nul·la	≈ 17	≈ 28°

Nivell 1: Substrat terciari.

Litologia: Es tracta d'una alternança de lutites vermelles amb barres i canals centimètrics de gresos i microconglomerats. Les lutites es poden classificar com a roques de resistència baixa i els gresos com a roques de resistència de mitja a alta.

Gruix i extensió: El gruix d'aquest nivell s'estima molt superior als 10 metres i presenta una extensió a nivell regional.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@consiab.cat

Paràmetres geomecànics: En la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:

Litologia	N _{SPT}	Consistència	Mòdul d'elasticitat E (MN/m ²)	Cohesió lateral (kN/m ²)	Compressió simple (MPa)	Densitat aparent (kN/m ³)	φ
Lutita	> 50	Alta	≈ 4.000	≈ 10 a 27	> 0,5	≈ 21,5 a 22,5	≈ 4° a 9°
Gres		Molt alta	> 8.000	> 1.000	≈ 5 a 9	≈ 22 a 23	≈ 40°

Observacions addicionals: Aquest nivell presenta un tram superficial, d'aproximadament 0,40 a 1,00 metre, amb un cert grau de meteorització degut al canvi físic i químic que han sofert aquestes litologies. Aquesta alteració provoca que la capacitat portant d'aquest tram sigui inferior a la de la resta del nivell, el qual està format per litologies altament resistents que provoquen el "rebuig" en els assajos de penetració estàndard (SPT).



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@consiab.cat

4. Hidrogeologia

En la data de realització dels assajos no es localitzà el nivell freàtic com a tal, però sí s'hi van detectar **filtracions d'aigua** que es van produint pels diferents contactes d'estratificació de les litologies terciàries o per la pròpia permeabilitat dels materials de rebliment. Aquesta filtració d'aigua no té perquè ser únicament producte de la infiltració d'aigua de pluja, sinó que pot ser perfectament deguda a pèrdues de tubs (clavegueram, aigua potable, ...). Per tant, la cota a la que es pot trobar aigua pot variar fàcilment en funció del règim pluviomètric de l'època o en funció del nivell de pèrdues existents en les canalitzacions properes a la zona estudiada.

Així mateix, i degut a la possible agressivitat d'aquesta aigua enfront el formigó s'ha pres una mostra a una profunditat aproximada de 6,00 metres en el sondeig S-6.

Segons la taula D.28, del DB SE-C, del CTE els materials i les litologies dels diversos nivells identificats presenten, de forma orientativa, els següents **coeficients de Permeabilitat (k_z)**:

Nivell geotècnic	k _z (m/s)
Nivell 0- Rebliments (sorres, llims i graves)	> 10 ⁻² a 10 ⁻⁴
Nivell 1- Substrat terciari (lutites)	< 10 ⁻⁹
Nivell 1- Substrat terciari (gresos)	10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁸

Taula 6: Valors de permeabilitat dels diferents nivells



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

5. Resultats de camp – Perfil Geotècnic

En el curs del present estudi, com s'ha indicat anteriorment i d'acord amb els objectius a assolir, es realitzaren 12 sondejos a rotació amb extracció de testimoni. Amb les dades obtingudes d'aquests assajos s'han determinat els diferents nivells geotècnics:

PROSPECCIONS	NIVELL GEOTÈCNIC	FONDÀRIA (m)
S-1	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 2,80
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	2,80 a 3,20
	Nivell 1- Substrat terciari	> 3,20
S-2	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 3,00
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	3,00 a 3,60
	Nivell 1- Substrat terciari	> 3,60
S-3	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 0,60
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	0,60 a 1,40
	Nivell 1- Substrat terciari	> 1,40
S-4	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 1,20
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	1,20 a 1,80
	Nivell 1- Substrat terciari	> 1,80
S-5	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 6,00
	Nivell 1- Substrat terciari	> 6,00
S-6	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 4,00
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	4,00 a 4,40
	Nivell 1- Substrat terciari	> 4,40



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

PROSPECCIONS	NIVELL GEOTÈCNIC	FONDÀRIA (m)
S-7	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 2,40
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	2,40 a 3,40
	Nivell 1- Substrat terciari	> 3,40
S-8	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 0,40
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	0,40 a 0,80
	Nivell 1- Substrat terciari	> 0,80
S-9	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 0,60
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	0,60 a 1,40
	Nivell 1- Substrat terciari	> 1,40
S-10	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 3,00
	Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	3,00 a 3,80
	Nivell 1- Substrat terciari	> 3,80
S-11	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 4,20
	Nivell 1- Substrat terciari	> 4,20
S-12	Nivell 0- Rebliments	0,00 a 7,60
	Nivell 1- Substrat terciari	> 7,60

Taula 7: Resum dels nivells diferenciats.

Recordem que les cotes d'aquestes profunditats estan referides a la boca de les diferents prospeccions, és a dir, es pren com a cota 0,00 metres la rasant del terreny on es realitzen les perforacions.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

6. Conclusions i fonamentació

En base a la caracterització geològica i geotècnica realitzada fins ara, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

6.1. Condicionants geotècnics

Els principals condicionants geomecànics detectats en aquest estudi són els següents:

- Existència d'un primer nivell superficial (Nivell 0) format per materials de rebliment, amb una potència que varia aproximadament de 0,40 a 7,60 metres, el qual no es considera idoni com a capa portant de fonamentacions.
- Existència, en la data de realització dels assajos, de **filtracions d'aigua** que es van produint pels diferents contactes d'estratificació de les litologies terciàries o per la pròpia permeabilitat dels materials de rebliment. Aquesta filtració d'aigua no té perquè ser únicament producte de la infiltració d'aigua de pluja, sinó que pot ser perfectament deguda a pèrdues de tubs (clavegueram, aigua potable, ...). Per tant, la cota a la que es pot trobar aigua pot variar fàcilment en funció del règim pluviomètric de l'època o en funció del nivell de pèrdues existents en les canalitzacions properes a la zona estudiada. Aquest fet s'haurà de tenir en compte, per part de la Direcció Tècnica de l'Obra, a l'hora de preveure el buidat de les possibles trinxeres de fonamentació ja que podria ser necessari l'ús d'algun sistema d'extracció d'aigua per tal de reduir-lo.

6.2. Propostes de fonamentació

Es donen diversos tipus de fonamentació en funció de la seva tipologia:



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Tensió admissible per a sabates:

Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, les tensions admissibles recomanades per **sabates** encastades en els materials del **Nivell 1- Substrat terciari** seran:

Tipus de sabata	Sabata aïllada	Sabata correguda
Tensió Admissible (kN/m ²)	504	420

Taula 8: Tensions admissibles per sabates encastades en el Nivell 1- Substrat terciari.

Es recomana garantir, per part de la Direcció Tècnica de l'Obra, un recolzament efectiu de la fonamentació sobre les litologies NO meteoritzades del Nivell 1-Substrat terciari, evitant en tot moment el tram alterat.

Per al **càlcul d'assentaments** en terrenys bàsicament cohesius (sòls amb un contingut en fins superior al 35%) i en els quals les pressions aplicades per l'edificació no superen la pressió de preconsolidació dels sediments, poden utilitzar-se mètodes basats en la Teoria de l'Elasticitat.

Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, els valors dels assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació seran els següents:

Ample fonamentació (m.)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Assentament sabata correguda (mm)	0,31	0,47	0,62	0,78	0,94
Assentament sabata quadrada (mm)	0,14	0,21	0,28	0,35	0,41

Taula 9: Assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Tensió admissible per a pous de fonamentació:

Igualment un cop realitzats els càlculs, adjunts també en l'annex corresponent, les tensions admissibles recomanades per **pous de fonamentació** encastats en els materials del **Nivell 1- Substrat terciari** seran:

Tipus de fonamentació	Pous de fonamentació
Tensió Admissible (kN/m ²)	504

Taula 10: Tensions admissibles per pous de fonamentació encastats en el Nivell 1- Substrat terciari.

Igualment es recomana garantir, per part de la Direcció Tècnica de l'Obra, un recolzament efectiu de la fonamentació sobre les litologies NO meteoritzades del Nivell 1-Substrat terciari, evitant en tot moment el tram alterat.

Per al **càlcul d'assentaments** en terrenys bàsicament cohesius (sòls amb un contingut en fins superior al 35%) i en els quals les pressions aplicades per l'edificació no superen la pressió de preconsolidació dels sediments, poden utilitzar-se mètodes basats en la Teoria de l'Elasticitat.

Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, els valors dels assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació seran els següents:

Ample fonamentació (m.)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Assentament pou de fonamentació (mm)	0,14	0,21	0,28	0,35	0,41

Taula 11: Assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació.

En aquests dos casos les càrregues admissibles presentades han estat calculades dividint la capacitat de càrrega última o de ruptura per un factor de seguretat F=3, seguint les recomanacions del CTE en el seu DB-SE-C (taula 2.1).



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Tensions per a micropilons:

En la següent taula s'expressen els paràmetres necessaris per tal de definir aquest tipus de fonamentació:

Nivell	SPT	Potència (m)	Consistència	Densitat (kN/m ³)	Q _p	q _i
Nivell 0	5 a 50	0,40 a 7,60	----	≈ 17	----	----
Nivell 1a	20 a 30	0,40 a 1,00	Mitja	≈ 19,5	----	≈ 150 a 175
Nivell 1	> 50	----	Alta a molt alta	≈ 21,5 a 23	(*)	≈ 230 a 300

Taula 12: Valors necessaris per definir la fonamentació (segons Bustamante).

(Q_p) Seria la **Resistència per punta límit**.

(q_i) Equivaldria a la **resistència unitària per fust**, expressada en kN/m². Aquest valor no porta implícit el factor de seguretat.

(*) En el cas de micropilots aquesta resistència no es té en compte estant així del costat de la seguretat. De tota manera, en cas de voler utilitzar-se en el càlcul pot realitzar-se mitjançant la següent operació: Q_p = 0,15 x Q_i (essent Q_i la **Resistència per fust límit**).

Cal destacar que en tots els casos les tensions han estat calculades considerant una distribució vertical de les càrregues i s'han menyspreat possibles excentricitats, per tant, es recomana a la Direcció Tècnica de l'Obra tenir-les en compte al moment de realitzar els càlculs definitius.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

6.3. Excavabilitat

El dipòsit superficial (Nivell 0) i el tram alterat del Nivell 1 podran ser excavats amb maquinària convencional (retroexcavadora,...) degut a la seva relativament fàcil manipulació. De tota manera, en assolir les litologies resistents del **Nivell 1- Substrat terciari** es podrien fer necessàries eines de major potència, fins i tot, es pot haver de recórrer a eines pneumàtiques (martells, ...) degut a que es poden trobar trams de baixa ripabilitat.

6.4. Estabilitat de trinxeres i talussos

Les característiques litològiques dels materials trobats en la zona del subsòl (un primer nivell format per materials de rebliment), junt amb la presència d'humitat, fa que les trinxeres presentin un cert risc a trencament, fet pel qual es recomana que a l'hora de realitzar l'excavació es prenguin totes les precaucions necessàries a fi d'evitar desprendiments i/o empentes laterals de terres que puguin afectar l'obra.

En la següent taula s'expressen els diferents paràmetres geomecànics de les litologies dels diferents nivells geotècnics per tal de dissenyar algun sistema de contenció o bé per donar un angle als talussos que eviti la seva ruptura:

Nivell Geotècnic	Nspt	Espessor (m.)	Consistència	Densitat aparent (kN/m³)	ϕ	Cohesió lateral (kPa)
Nivell 0- Rebliments	5 a 50	0,40 a 7,60	----	≈ 17	$\approx 28^\circ$	Nul·la
Nivell 1a- Substrat terciari meteoritzat	20 a 30	0,40 a 1,00	Mitja	$\approx 19,5$	$\approx 5^\circ$	≈ 10
Nivell 1-Substrat terciari	> 50	---	Alta a molt alta	$\approx 21,5$ a 23	$\approx 4^\circ$ a 9°	≈ 10 a 27

Taula 13: Paràmetres geotècnics dels diferents nivells.



Pia de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

S'ha de destacar que en aquest estudi geotècnic no s'ha contemplat el càlcul de l'estabilitat global davant d'un possible esllavissament/despreniment, ... que pugui produir-se en la zona. Es recomana a la Direcció Tècnica de l'Obra tenir en compte aquesta possible inestabilitat i en cas de considerar-ho necessari realitzar l'estudi adient abans d'executar l'obra.

De tota manera, sí que es pot puntualitzar, segons dades bibliogràfiques, concretament del Mapa Geològic de España corresponent a la zona de Lleida, full 388, Escala 1:50.000 editat pel Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE), que tots els sediments terciaris que comprenen la zona estan dipositats en estrats subhorizontals, amb un lleuger cabussament cap a l'oest nord-oest de l'ordre de 2 a 4°. Per tant, i segons aquestes dades, encara que sigui mínima aquesta lleugera inclinació faria que els estrats de lutites i gresos (terciari de la zona del Seminari) cabussessin en direcció oposada al talús existent en la zona.



Pia de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

7. Agressivitat

En funció dels assaigs del contingut de sulfats solubles en el sòl, efectuats sobre unes mostres extretes, dels sondeigs S-1, S-10 i S-11, d'una fondària d'1,00 a 1,40 metres, de 3,60 a 3,80 i de 2,00 a 2,20 metres respectivament, executats segons el procediment de la Norma EHE-08 (capítol II i valoració de la taula 8.2.3 b), s'ha determinat el seu grau d'agressivitat del sòl enfront al formigó de la fonamentació.

Així s'obtingueren els valors següents en els dos paràmetres relacionats amb aquest tema:

SONDEIG/MOSTRA	ASSAJOS	CONTINGUT
S-1 1,00 a 1,40 m.	Acidesa Baumann-Gully	0 ml/kg
	Contingut en sulfats solubles	5,124,28 mg/kg
S-10 3,60 a 3,80 m.	Acidesa Baumann-Gully	0 ml/kg
	Contingut en sulfats solubles	340,28 mg/kg
S-11 2,00 a 2,20 m.	Acidesa Baumann-Gully	0 ml/kg
	Contingut en sulfats solubles	5.094,33 mg/kg

Taula 14: Resultat dels assajos realitzats per a la comprovació del grau d'agressivitat del sòl.

Segons aquests resultats es pot concloure que els materials de rebliment presenten un grau d'agressivitat **MIG** envers el formigó, mentre que les litologies del Substrat terciari **NO** són agressives enfront del formigó.

Igualment en funció dels diferents assaigs efectuats sobre una mostra d'aigua extreta d'aproximadament 6,00 metres de fondària en el sondeig S-6, s'ha determinat el grau d'agressivitat de l'aigua, segons la Norma EHE (capítol II i valoració de la taula 8.2.3 b), enfront al formigó de la fonamentació.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Així s'obtingueren els valors següents en els paràmetres relacionats amb aquest tema:

Paràmetres	Contingut
pH	7,7
Magnesi (mg/l)	300
Amoni (mg/l)	5
Sulfats (mg/l)	1,071,8
CO ₂	31,68
Residu sec (mg/l)	3,607

Taula 15: Resultat dels assajos realitzats per a la comprovació del grau d'agressivitat de l'aigua.

Segons aquests resultats es pot concloure que l'aigua assajada presenta un grau d'agressivitat **MIG** envers el formigó.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

8. Observacions

L'informe amb núm. d'expedient L10X1528 és confidencial i, per tant:

-El Consorci Lleidatà de Control no facilitarà informació total o parcial a terceres persones, exceptuant autorització expressa de la propietat o en casos previstos per la llei.

-A més únicament està autoritzada la reproducció parcial o total d'aquest informe per part del propietari o tècnics responsables.

Un cop iniciada l'obra i les excavacions, queda en mans de la Direcció Tècnica de l'Obra corroborar la validesa i la suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en cas de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació a les característiques del terreny.

S'ha de destacar que la descripció i caracterització del Model Geològic/Geotècnic sorgeix en base a la realització d'assajos puntuals distribuïts per la superfície de la zona estudiada. Si bé es pot pensar que en el seu conjunt són extrapolables a la totalitat de la zona estudiada, no es pot descartar completament la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, bé per variacions laterals de les capes, bé per la presència d'irregularitats locals.

D'altra banda, aquest estudi no recull el comportament del terreny en relació a fenòmens imprevisibles i/o geològicament profunds (cavitats, carstificació, restes antropològiques, etc.).

Les mesures del nivell freàtic fan referència únicament al dia de la seva lectura i al punt de reconeixement on han estat efectuades.

Donada la pròpia natura de l'informe geotècnic, les propostes de fonamentació presentades en l'apartat 6 no pretenen ser definitives. Correspondrà a la Direcció Tècnica de l'Obra establir una opció geotècnicament correcta en cada cas.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

El Consorci Lleidatà de Control no es fa responsable de danys a instal·lacions (d'aigua, gas, telèfon, electricitat, etc.) que no hagin estat prèviament indicades mitjançant plànols degudament acotats.

En cas de discrepància o litigi, només es consideraran vàlids els exemplars de l'estudi geotècnic amb signatures originals.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment referent a les dades exposades,

Atentament,

Antonio Perera Sarri
Geòleg col·legiat núm. 4870
Cap de l'Àrea de Geotècnia

Lleida, 18 / juny / 2010



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

9. Bibliografia

Bowles, Joseph E., **FOUNDATION ANALYSIS AND DESIGN**. 1175 pp. McGraw Hill, 1998

Crespo, C. **MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES**. Noriega Editores, México, 1980.

Ferrer, Mercedes; González de Vallejo, Luis I. **MANUAL DE CAMPO PARA LA DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS EN AFLORAMIENTOS**. Inst. Tecnológico Geominero de España, Madrid, 1999.

González Caballero, Matilde. **EL TERRENO**. Edicions UPC, España, 2001.

González de Vallejo, Luis I. **INGENIERÍA GEOLÓGICA**. Prentice Hall, España, 2002.

Mapa Geológico de España, full 388. Escala 1:50.000. Instituto Tecnológico Geominero de España.

López Jimeno, Carlos (Editor). **INGENIERIA DEL TERRENO Vol I y II**. Ingeopress, Madrid 2002

Jiménez Salas, J.A. **GEOTECNIA Y CIMENTOS Vol I, II y III**. Ed. Rueda, Madrid, España, 1976.

Rodríguez Ortiz, J. M^a.; Serra Gesta, J. y Oteo Mazo, C. **Curso Aplicado de Cimentaciones**. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, España.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annex A: Fonaments teòrics dels assajos realitzats

Sondeig a rotació amb extracció de testimoni

Consisteix en la realització de una perforació introduint una bateria buida proveïda d'una corona de perforació, que pot ser de vidia o de diamant en funció del terreny, en l'extrem inferior de la mateixa.



Fotografia 1: Sonda de perforació TP-50.

La introducció de la bateria es realitza per rotació i empenta, fet que dóna com a conseqüència un escalfament de la mateixa i per tant, s'ha de refrigerar la corona amb aigua, fet que moltes vegades porta a un emmascament del nivell freàtic i impossibilita la lectura del mateix. A mesura que anem aprofundint es va afegint barnillatge que es rosca entre si i un cop la bateria està plena, es realitza l'extracció de la maniobra de perforació i el buidat de la mateixa.

A continuació, es procedirà a tornar a inserir el tren de perforació i se segueix aprofundint.

Un sondeig d'aquest tipus ens permet un coneixement fidedigne de l'estratigrafia dels terrenys estudiats, així com una valoració de la resistència dels diferents nivells en funció dels resultats dels assajos SPT que s'efectuen dins la perforació i l'obtenció de mostres que podran ser estudiades en el laboratori.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

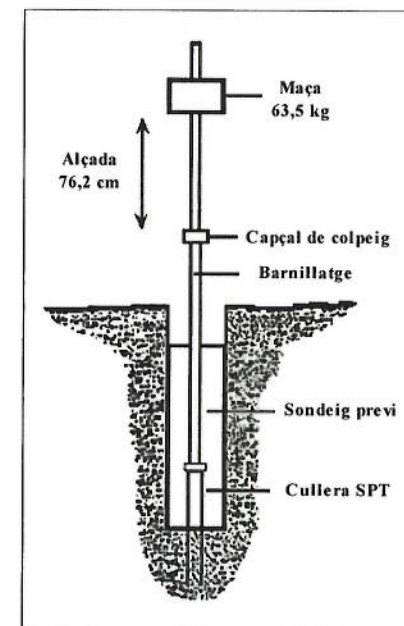
Assaig SPT

L'assaig de penetració estàndard es realitza dins el sondeig, interrompent la perforació i clavant en el fons de la mateixa un mostrejador normalitzat consistent en un tub bipartit de 60 cm de llargada i 2 polsades de diàmetre mitjançant la caiguda d'una maça de 63,5 kg. des d'una alçada de 76,1 cm.

Aquest assaig ens permet obtenir valors de resistència del terreny mitjançant el comptat del nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm i prenent com a valor de l'assaig SPT la suma dels dos trams centrals, és a dir, la penetració entre els 15 i els 45 cm. Aquest valor constitueix el paràmetre N_{SPT} o N_{30} .

El valor del paràmetre N_{SPT} o N_{30} es correlaciona amb paràmetres de resistència i deformabilitat en sòls granulars. En terrenys cohesius, les correlacions han de considerar-se únicament com orientatives.

Així mateix, ens permet l'obtenció d'una mostra alterada que no serà apta per assajos mecànics però sí podrem realitzar diferents assajos d'identificació del material extret (granulometria, límits d'Atterberg,...).



Il·lustració 2: Esquema realització assaig SPT.

En tractar-se d'un assaig molt estès, s'han establert correlacions empíriques molt útils entre els valors del copejament del SPT i diferents paràmetres geomecànics.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annex B: Càlculs



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat



CÀLCUL D'ASSENTAMENTS PER UNA FONAMENTACIÓ DIRECTA
MITJANÇANT L'ÚS DE FORMULACIÓ DEL MÈTODE ELÀSTIC PER A
SÒLS AMB UN CONTINGUT EN FINS SUPERIOR AL 35 %.

EXPEDIENT: L10X1528

FONAMENTACIÓ AMB SABATES

OBRA: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI, LLEIDA

L'estimació d'assentaments produïts per una fonamentació directa requereix generalment la determinació de la distribució de pressions verticals originades per les càrregues del terreny, el que podrà fer-se mitjançant l'ús de formulacions elàstiques (veure taules D.23 i D.24) pag. 120 i 121, SE- C. C.T.E Març 2006.

1. En argiles normalment consolidades o sobreconsolidades en les quals amb les pressions aplicades per l'edifici s'arribi a superar la pressió de sobreconsolidació, el plantejament d'una fonamentació directa requerirà un estudi especialitzat no contemplat en aquest DB.

2. En el cas d'argiles sobreconsolidades en les quals amb les pressions aplicades per l'edifici no s'arribi a superar la pressió de sobreconsolidació i no es produeixin plastificacions locals, es podrà utilitzar mètodes d'estimació d'assentaments basats en la teoria de l'Elasticitat (veure taula D.23). A efectes pràctics, es considerarà que es compleix aquesta última condició si la resistència a la compressió simple de l'argila sobreconsolidada és superior a la pressió sobre el terreny transmesa per la càrrega de servei de l'edifici.

3. Els mòduls de deformació del terreny en aquest cas es podran obtenir mitjançant:

a) assajos triaxials especials de laboratori amb mesura local de deformacions en la proveta de sòl;

b) assajos pressiomètrics en els que no es tingui en compte el nivell de deformacions induïdes al terreny per la construcció;

c) assajos cross-hole down-hole, aplicant als valors representatius del mòdul de rigidesa tangencial màxima obtingut en l'assaig (G_{max}) els factors correctors (f_p) que s'indiquen en la taula F.1. per a l'estimació del mòdul d'elasticitat sense drenatge $E_{vs} = f_p G_{max}$. L'assentament total en aquestes circumstàncies podrà estimar-se mitjançant la següent expressió: $S_t = 2 S_l$

d) mètodes empírics ben establerts, basats en correlacions que tinguin en compte la resistència a l'esforç tallant sense drenatge del sòl, la seva plasticitat i el seu grau de sobreconsolidació. A l'ítem orientatiu podrà utilitzar-se els mòduls d'elasticitat indicats en la taula F.2. per estimar l'assentament S_l en aquestes argiles.

Segons Steinbrenner 1936, els assentaments per una càrrega transmesa al terreny venen donats per la següent fórmula:

$$S = K_0 (p B (1-\nu^2)) / E$$

On:

K_0 = Coef. forma. Per a sabata correguda és 2,53 i per a sabata quadrada és 1,12

V = Coeficient de Poisson 0,15

E = Mòdul de deformació expressat en MN/ m² (s'ha estimat a partir del SPT) 4000

P = Pressió aplicada per la fonamentació al nivell recomanat en l'estudi (kN/ m²) 504

	Ample de fonamentació en (m)				
	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Assentament teòric calculat per a una sabata correguda (mm):	0,31	0,47	0,62	0,78	0,94
Assentament teòric calculat per a una sabata quadrada (mm):	0,14	0,21	0,28	0,35	0,41



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS AMB COMPORTAMENT COHESIU.				
EXPEDIENT: L10X1528	FONAMENTACIÓ AMB POUS			
OBRA: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI, LLEIDA				
L'assaig SPT no és un assaig especialment idoni per estimar la pressió admissible en argiles. No obstant, Terzaghi ha realitzat una correlació per quantificar la pressió admissible en materials argilosos en funció del N_{SPT}, la resistència a la compressió simple i la forma de la sabata. Per a terrenys argilosos amb comportament essencialment cohesiu, l'angle de fregament intern es pot considerar nul. Així doncs, per aplicar la fórmula de Terzaghi s'adoptaran els factors de capacitat de càrrega corresponents a un angle de fregament (ϕ) = 0, que són: $N_c = 5,14$ $N_q = 1$ $N_\gamma = 0$ Així doncs, es pot concloure que la pressió admissible d'un terreny cohesiu depèn bàsicament de la seva resistència al tall o cohesió (C_u).				
Sabates quadrades	$q_h = 1,2 \cdot c \cdot N_c$			
Sabates corregudes	$q_h = c \cdot N_c$			
Fonam. rectangulars	$q_h = (1+0,2 \cdot B/L) \cdot c \cdot N_c$			
q_h: Càrrega esfonament (kg/cm^2) C_u: Cohesió (kg/cm^2) = $q_u/2$ N_c: Fact. capacitat de càrrega = 5,14				
Nivell Geotècnic: Nivell 1- Substrat terciari				
Prof. d'encastament: —				
N_{SPT} (promig): > 30				
q_u (R.C.S.): > 500 kN/m^2				
C_u (cohesió): 245,17 kN/m^2 2,50 kg/cm^2 ($1kg/cm^2 = 98,0665 kPa$)				
Tipus de fonamentació	B*	L*	Tensió adm. (kg/cm^2)	Tensió adm. (kN/m^2)
Pous de fonamentació	—	—	5,14	504
Correguda	—	—	—	—
Rectangular	—	—	—	—

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annex C: Registre fotogràfic



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat



Fotografies 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 i 13: Emplaçaments dels sondeigs realitzats.

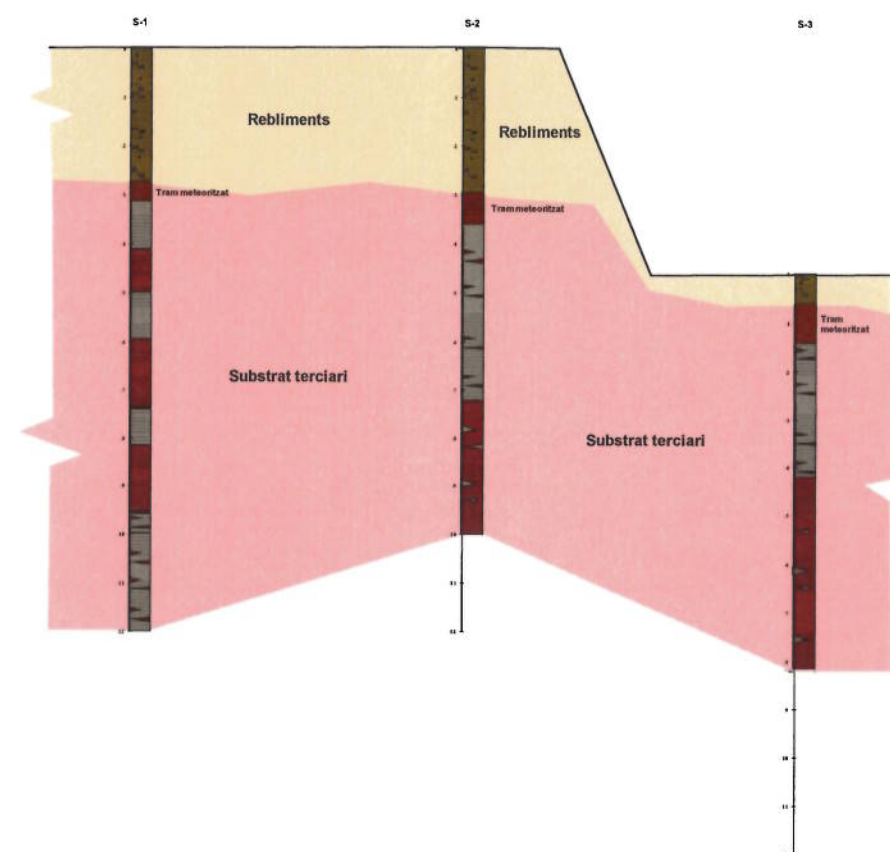


Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

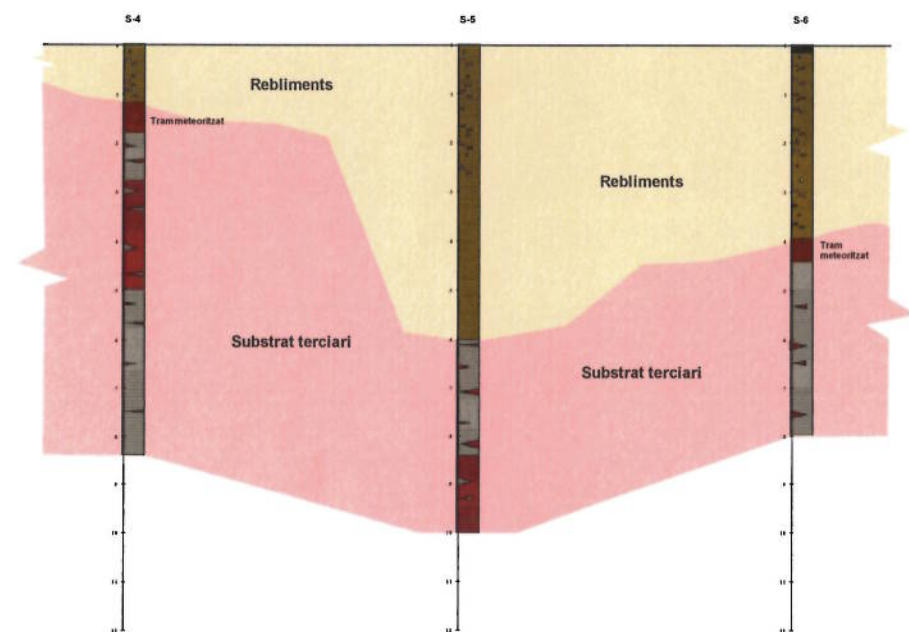
Annex D: Perfils geotècnics



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



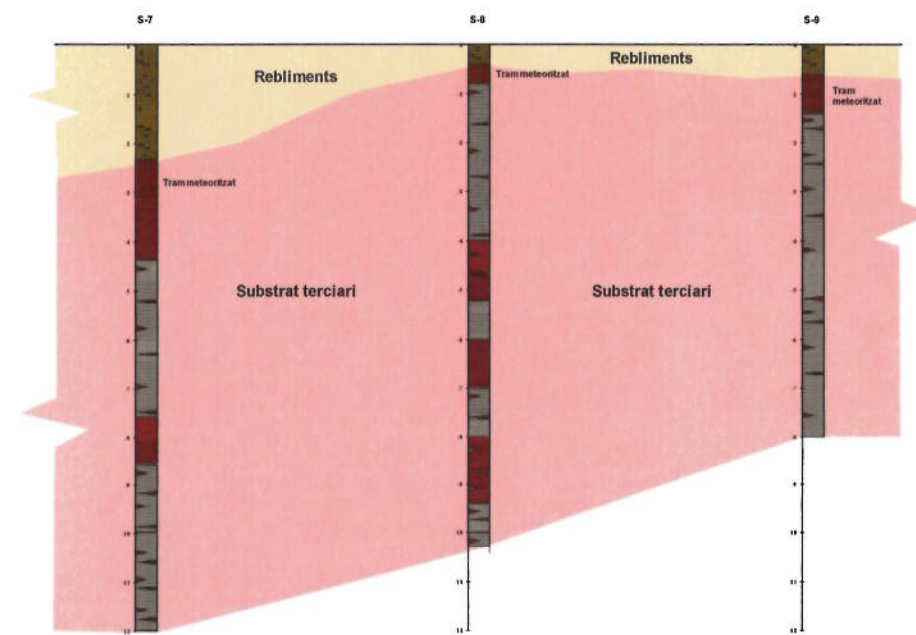
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528

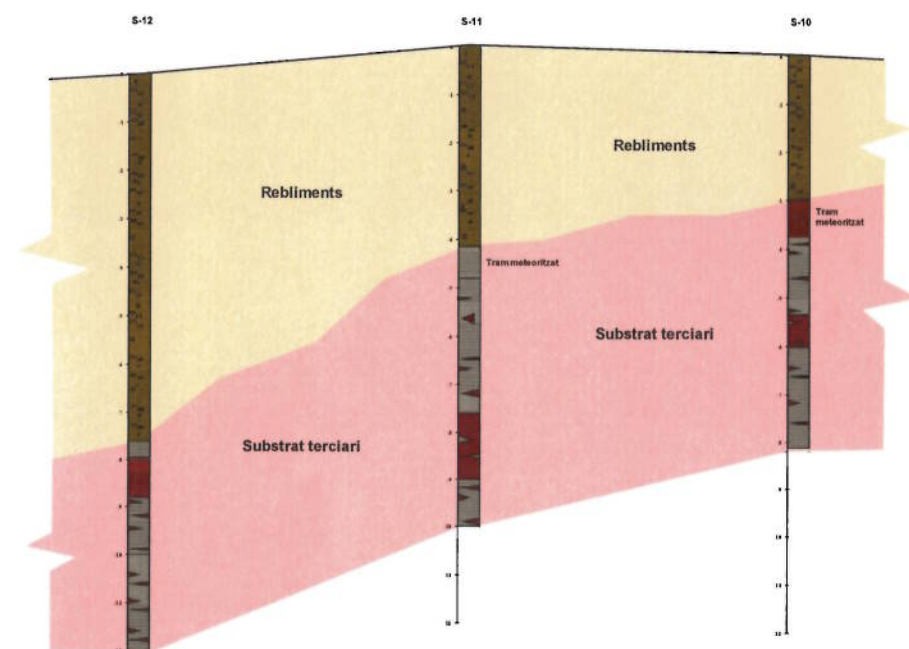


CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annex E: Acta assajos "in situ"



Il·lustracions 3, 4, 5 i 6: Perfils geotècnics del subsòl de la zona estudiada interpretats en base als treballs de camp realitzats.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Acta de realització d'assajos "in situ"

EXPEDIENT	L10X1528
OBRA	PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI
TREBALLS	ESTUDI GEOTÈCNIC
CLIENT	EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME DE LLEIDA, S.L.
DATA	26, 27 I 28 D'ABRIL DE 2010

El present document inclou els assajos assenyalats a continuació, plànol d'ubicació i acta de realització dels mateixos, realitzats els dies 26, 27 i 28 d'abril de 2010, en la zona ubicada en el sector del Seminari de Lleida.

ASSAIG	NORMATIVA	QUANTITAT
Presa de mostres a rotació (Sondeig)	XP P94-202	12
Assaig de Penetració Estàndard (SPT)	UNE-EN ISO 22476-3/05	31

La situació de les prospeccions es presenta en el plànol adjunt. Els resultats dels assajos SPT es presenten en els registres dels sondejos en els quals foren realitzats.

El present document consta de trenta-una pàgines. Queda prohibida la seva reproducció parcial.


Pere Antorn Piñol
Director Laboratori




Antonio Perera Sarri
Geòleg
Cap de l'Àrea de Geotècnia



El Servei Tècnic d'Obres Públiques (S.T.O.P.) de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assajos "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

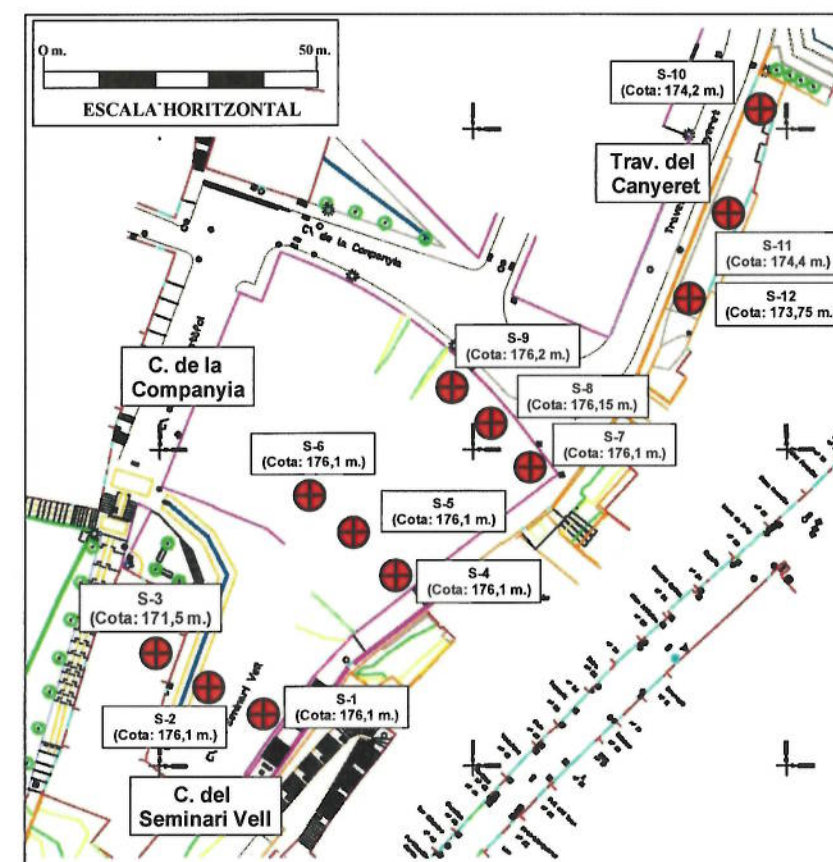
Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Croquis de situació



Il·lustració 7: Croquis de situació dels punts investigats.



El Servei Tècnic d'Obres Públiques (S.T.O.P.) de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assajos "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Sondeigs



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-1 EXPEDIENT: L10X1528 OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA			Dates treball de camp: Data inici: 25/04/2010 Data final: 26/04/2010			NORMATIVA: UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT) XP P94-202 (M i PVC) XP P94-202 (M i SHELBY) XP P94-202 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)										
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 00,0 a -4,20 m Bateria tipus T-86 de -4,20 a -12,00 m			Control nivell freàtic: Data mesura: Fondària:													
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mosira	Colpeig	N srt	Cota Mòxim (SPT)	Densitat (kg/cm³)	L Líquid %	L Plàstic %	L Plasticitat	Classificació	R Comp. Sm (MPa)	Conversió (kPa)	φ	Agressivitat
1			0,00-2,80: Rebiments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes grava i restes de materials de la construcció.	SPTC	4-3-3-3	6	1,20									MIG
2							1,60									
3			2,80-3,20: Lutita marronosa meteoritzada.	SPT	41-50R	R	3,00									
4			3,20-4,20: Gres de gra fi i color gris.				3,30									
5			4,20-5,00: Lutita vermella.													
6			5,00-6,00: Gres de gra fi i color gris.	SPT	50R	R	5,70									
7			6,00-7,40: Lutita vermella.	TS			6,80								10	9
8			7,40-8,20: Gres de gra fi i color gris.				7,00									
9			8,20-9,60: Lutita vermella.													
10			9,60-12,00: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													
Observacions d'interès:																

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-1 EXPEDIENT: L10X1528 OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Dates treball de camp: Data inici: 25/04/2010 Data final: 26/04/2010		NORMATIVA: UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT) XP P94-202 (M I PVC) XP P94-202 (M I SHELBY) XP P94-202 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)											
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 00,0 a -4,20 m Bateria tipus T-86 de -4,20 a -12,00 m		Control nivell freàtic: Data mesura: Fondària:													
Cota (m)	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Col·lecció	Nº arr	Cota Mostra	Humitat Nat %	L Líquid %	L Plàstic %	I Plàsticitat	Classificació	R Comp. Sim. (MPa)	Cohesió (kPa)	φ	Agressivitat
11		9,60-12,00: Gres de gra fi amb petites intercalacions de lutita vermella.	TS			10,00						1,03			
12		FI SONDEIG S-1: -12,00 m.				10,40									
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
Observacions d'interès:															

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-1 EXPEDIENT: L10X1528 OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Dates treball de camp: Data inici: 25/04/2010 Data final: 26/04/2010		NORMATIVA: UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT) XP P94-202 (M I PVC) XP P94-202 (M I SHELBY) XP P94-202 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)	
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 00,0 a -4,20 m Bateria tipus T-86 de -4,20 a -12,00 m		Control nivell freàtic: Data mesura: Fondària:			
REPORTATGE FOTOGRÀFIC					
S-1 Caixa-1: de 0,00 a -4,80 m.					
S-1 Caixa-2: de -4,80 a -8,00 m.					
S-1 Caixa-3: de -8,00 a -12,00 m.					

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-2		Dates treball de camp:		NORMATIVA:											
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 26/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)											
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 27/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)											
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)											
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -5,40 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)											
Bateria tipus T-86 de -5,40 a -10,00 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)											
Cota (m)	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Còpia	Nº	Cota Mostra	Densitat	L Líquid %	L Plàstic %	I Plàstic	Classificació	R Comp. Sim (MPa)	Cohesió (kPa)	φ	Agressivitat
1		0,00-3,00: Rebliments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes graves, arrodonides, de diàmetre heteromètric (varia de 2,0 a 5,0 cm.) i restes de materials de la construcció.				2,00									
2			SPTC	5-3-2-3	5		2,60								
3		3,00-3,60: Lutita marronosa meteoritzada.													
4			SPTC	50R	R		3,00								
5		6,60-7,20: Gres de gra fi amb petites intercalacions de lutja vermella.				4,05									
6			TS				5,80								
7		7,20-10,00: Lutja vermella amb petites intercalacions de gres de gra fi i color gris.				6,00	22,0								
8															
9						8,40									
10			SPTC	50R	R		8,55								
			TS			8,80	21,8								
						9,00									
FI SONDEIG S-2: -10,00 m.															
Observacions d'interès:															

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



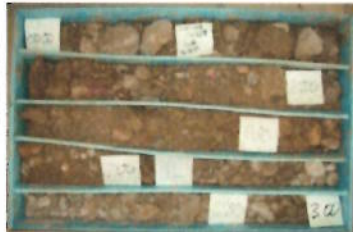
Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-2	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 26/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 27/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -5,40 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -5,40 a -10,00 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-2 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.



S-2 Caixa-2: de -3,00 a -6,00 m.



S-2 Caixa-3: de -6,00 a -8,80 m.



S-2 Caixa-4: de -8,80 a 10,00 m.

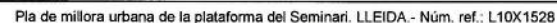
Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres
assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.





CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-4		Dates treball de camp:		NORMATIVA:	
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 27/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)	
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 27/04/2010		XP P94-202 (M.I. PVC)	
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M.I. SHELBY)	
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -1,20 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)	
Bateria tipus T-86 de -1,20 a -8,40 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)	
Cota (m)	Descripció dels materials	Muestra	Còpied	Nº srt	Cota Mostra
0,00	0,00-1,20: Reblliments. Sorres i llms de color marró amb la presència d'algunes grans i restes de materials de la construcció.				1,50
1,20	1,20-1,80: Llutja marronosa meteoritzada.	SPTC	SOR	R	1,65
1,80	1,80-2,40: Gres de gra fi amb intercalacions de lutja vermella.				3,00
2,40	2,40-5,00: Lutja vermella amb petites intercalacions de gres de gra fi i color gris.	SPTC	SOR	R	3,15
5,00	5,00-8,40: Gres de gra fi amb intercalacions de lutja vermella.				5,00
8,40	FI SONDEIG S-4: -8,40 m.				22,1
Observacions d'interès:					

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-4	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 27/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 27/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -1,20 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -1,20 a -8,40 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-4 Calxa-1: de 0,00 a -3,00 m.



S-4 Calxa-2: de -3,00 a -6,90 m.



S-4 Calxa-3: de -6,90 a -8,40 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-5		Dates treball de camp:		NORMATIVA:													
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 26/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)													
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 26/04/2010		XP P94-202 (M i PVC)													
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M i SHELBY)													
Bateria tipus B-101 de 00.0 a -6.00 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)													
Bateria tipus T-86 de -6.00 a -10.00 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)													
Cota (m)	Descripció dels materials	Muestra	Colpeig	N arr	Cota Mesura	Densitat (g/cm³)	L Líquid %	L Plastic %	Í Plasticitat	Classificació	R Comp. Sim (MPa)	Cohesió (kPa)	φ	Agressivitat			
1	0,00-6,00: Rebliments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes graves i restes de materials de la construcció.	SPT	4-6-7-6	15	3,00												
2					3,60												
3					6,00												
4	6,00-8,40: Gres de gra fi amb petites intercalacions de lutita vermella.	SPTC	50R	R	6,15												
5																	
6	8,40-10,00: Lutita vermella amb petites intercalacions de gres de gra fi i color gris.																
7																	
8	FI SONDEIG S-5: -10,00 m.																
9															Observacions d'interès:		
10																	

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-5	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 26/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 26/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00.0 a -6,00 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -6,00 a -10,00 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

S-5 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.

S-5 Caixa-2: de -3,00 a -6,00 m.

S-5 Caixa-3: de -6,00 a 9,00 m.

S-5 Caixa-4: de -9,00 a 10,00 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-6		Dates treball de camp:		NORMATIVA:	
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 26/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)	
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 26/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)	
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)	
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -4,00 m		Data mesura: 26/04/2010		XP P94-202 (SONDEIG S/D)	
Bateria tipus T-86 de -4,00 a -8,00 m		Fondària: A -6,00 m		XP P94-202 (SONDEIG T)	
Cota (m)	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	Nº	
0,00					
1,00					
2,00	0,00-4,00: Rebliments. Formigó, sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes grans i restes de materials de la construcció.	SPT	4-4-8-7	12	2,00
3,00					2,60
4,00	4,00-4,40: Luita marronosa meteoritzada.	SPT	25-50R	R	4,20
5,00					4,50
6,00	4,40-8,00: Gres de gra fi amb petites intercalacions de luita vermella.	SPT	50R	R	6,00
7,00					6,15
8,00					
9,00					
10,00	FI SONDEIG S-6: -8,00 m.				
Observacions d'interès:					

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-6	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 26/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 26/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -4,00 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -4,00 a -8,00 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-6 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.



S-6 Caixa-2: de -3,00 a -6,00 m.



S-6 Caixa-3: de -6,00 a -8,00 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@consiab.cat

SONDEIG: S-7		Dates treball de camp:		NORMATIVA:											
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 26/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)											
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 26/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)											
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)											
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -2,30 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)											
Bateria tipus T-86 de -2,30 a -12,00 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)											
Cota (m)	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N ar	Cota Mostra	Densitat (t/m³)	L Líquid %	L Plàstic %	I. Plàstic %	Classificació	R. Comp. Sim (MPa)	Cohesió (kPa)	φ	Agressivitat
1		0,00-2,40: Rebliments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes grava i restes de materials de la construcció.													
2															
3			2,40-3,40: Luita marronosa meteoritzada.												
4		3,40-4,40: Lutita vermella.	TS			3,80								27	4
			SPTC	26-50R	R	4,30									
5		4,40-7,60: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													
6															
7				SPTC	50R	R	7,00								
						7,15									
8		7,60-8,60: Lutita vermella.													
9		8,60-12,00: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													
10															
Observacions d'interès:															

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@consiab.cat

SONDEIG: S-7		Dates treball de camp:		NORMATIVA:											
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 26/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)											
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 26/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)											
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)											
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -2,30 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)											
Bateria tipus T-86 de -2,30 a -12,00 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)											
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N spt	Cota Mostra	Densitat (t/m³)	L Líquid %	L Plàstic %	I Plàstic %	Classificació	R. Comp. Sim (MPa)	Cohesió (kPa)	φ
11			9,60-12,00: Gres de gra fi amb petites intercalacions de lutita vermella.	TS			10,40								
				SPTC	50R	R	11,00						2,62		
							11,15								
12			FI SONDEIG S-7: -12,00 m.												
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
Observacions d'interès:															

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-7 EXPEDIENT: L10X1528 OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 00,0 a -2,30 m Bateria tipus T-86 de -2,30 a -12,60 m	Dates treball de camp: Data inici: 26/04/2010 Data final: 26/04/2010 Control nivell freàtic: Data mesura: Fondària:	NORMATIVA: UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT) XP P94-202 (M I PVC) XP P94-202 (M I SHELBY) XP P94-202 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)
--	--	---

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

S-7 Caixa-1: de 0,00 a -3,20 m.

S-7 Caixa-2: de -3,00 a -4,50 m.

S-7 Caixa-3: de -4,50 a 9,60 m.

S-7 Caixa-4: de -9,60 a 12,00 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-8 EXPEDIENT: L10X1528 OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 00,0 a -1,00 m Bateria tipus T-86 de -1,00 a -10,30 m	Dates treball de camp: Data inici: 27/04/2010 Data final: 27/04/2010 Control nivell freàtic: Data mesura: Fondària:	NORMATIVA: UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT) XP P94-202 (M I PVC) XP P94-202 (M I SHELBY) XP P94-202 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)
--	--	---

Cota (m)	Perfil geològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N.ari	Cua Mostra	Densitat (g/cm³)	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plàsticitat	Classificació	R. Comp. Sim (MPa)	Coeficient (kPa)	σ	Agressivitat
0,00-0,40:			Rebliments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes grans i restes de materials de la construcció.													
0,40-0,80:			Lutita marronosa meteoritzada.													
0,80-4,00:			Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													
4,00-5,20:			Lutita vermella amb intercalacions de gres de gra fi.													
5,20-6,00:			Gres de gra fi.													
6,00-7,00:			Lutita vermella.													
7,00-8,00:			Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													
8,00-9,40:			Lutita vermella amb intercalacions de gres de gra fi.													
9,40-10,30:			Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.													

Observacions d'interès:

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

SONDEIG: S-8		Dates treball de camp:		NORMATIVA:	
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 27/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)	
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 27/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)	
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)	
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -1,00 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)	
Bateria tipus T-66 de -1,00 a -10,30 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)	

Cota (m)	Profil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Col·leig	Nº or	Cota Mostra	Penetració (N/m²)	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Fluïdescent	Classificació	R. Comp. Sim (MPa)	Conexió (R _{pe})	o	Agressivitat
11			9,40-10,30: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella													
12			FI SONDEIG S-8: -10,30 m.													
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

Observacions d'interès:

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Num: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
El Secretari:
Nº col·legat: 4870
Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

SONDEIG: S-8		Dates treball de camp:		NORMATIVA:	
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 27/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)	
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 27/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)	
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)	
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -1,00 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)	
Bateria tipus T-66 de -1,00 a -10,30 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)	

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

S-8 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.

S-8 Caixa-2: de -3,00 a -6,00 m.

S-8 Caixa-3: de -6,00 a 9,00 m.

S-8 Caixa-4: de -9,00 a 10,30 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Num: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
El Secretari:
Nº col·legat: 4870
Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-9		Dates treball de camp:		NORMATIVA:													
EXPEDIENT: L10X1528		Data inici: 28/04/2010		UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)													
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 28/04/2010		XP P94-202 (M I PVC)													
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		XP P94-202 (M I SHELBY)													
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -0,60 m		Data mesura:		XP P94-202 (SONDEIG S/D)													
Bateria tipus B-86 de -0,60 a -1,20 m		Fondària:		XP P94-202 (SONDEIG T)													
Bateria tipus T-86 de -1,20 a -8,00 m																	
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials		Mostra	Colpeig	N art	Cota Mostra	Densitat (t/m ³)	L. Líquid %	L. Plàstic %	I Plàstic %	Classificació	R Comp. Sim. (MPa)	Cohesió (kPa)	φ	Agressivitat
1			0,00-0,60: Rebliments. Formigó, sorres i llms de color marró amb la presència d'algunes grans i restes de materials de la construcció.														
2			0,60-1,40: Lluta marronosa meteoritzada.					1,20									
3				SPTC	18-50R	R		1,50									
4																	
5																	
6			1,40-8,00: Gres de gra fi amb petites intercalacions de lluta vermella.	SPTC	18-50R	R		4,30									
7								4,45									
8				TS				5,60									
9								5,80	22,4								
10																	
								7,60									
				SPTC	50R	R		7,75									
			FI SONDEIG S-9: -8,00 m.														
Observacions d'interès:																	

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06089GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-9	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 28/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 28/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -0,60 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus B-86 de -0,60 a -1,20 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)
Bateria tipus T-86 de -1,20 a -8,00 m		

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-9 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.



S-9 Caixa-2: de -3,00 a -4,00 m.



S-9 Caixa-3: de -6,00 a -8,00 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06089GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari, LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

SONDEIG: S-10			Dates treball de camp:				NORMATIVA:											
EXPEDIENT: L10X1528			Data inici: 28/04/2010				UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)											
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA			Data final: 28/04/2010				XP P94-202 (M I PVC)											
Metodologia de perforació:			Control nivell freàtic:				XP P94-202 (M I SHELBY)											
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -5,60 m			Data mesura:				XP P94-202 (SONDEIG S/D)											
Bateria tipus T-86 de -5,60 a -8,15 m			Fondària:				XP P94-202 (SONDEIG T)											
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials		Mostra	Colpeig	N°	Cota Mostra	Densitat (g/cm³)	L Líquid %	L Plàstic %	I Plàsticitat	Classificació	R Comp. Sim (MPa)	Cohesió (kPa)	e	Agressivitat	
1		0,00-3,00: Rebliments. Sorres i llims de color marró amb la presència d'algunes grans i restes de materials de la construcció.	SPTC	16-35-34-24	68	2,30												
2						2,90												
3		3,00-3,80: Luita marronosa i gres meteoritzats.	TS			3,60												
4		3,80-5,40: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.				3,80												
5																		
6		5,40-6,00: Lutita vermella amb intercalacions de gres de gra fi.	SPTC	50R	R	5,60												
7						5,75												
8		6,00-8,15: Gres de gra fi amb intercalacions de lutita vermella.																
9																		
10			FI SONDEIG S-10: -8,15 m.	SPTC	50R	R	8,00											
						8,15												
Observacions d'interès:																		

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@constlab.cat

SONDEIG: S-10	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 28/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 28/04/2010	XP P94-202 (M.I. PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M.I. SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -5,60 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -5,60 a -8,15 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-10 Caixa-1: de 0,00 a -3,00 m.



S-10 Caixa-2: de -3,00 a -6,20 m.



S-10 Caixa-3: de -6,20 a -8,15 m.

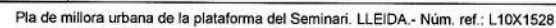
Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



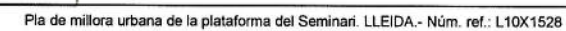
Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528

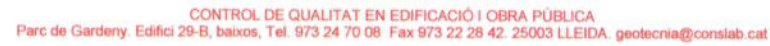


Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres
assaigs "in situ" per a reconeixements geològics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.



Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.





Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010 Fol: 01217
Nº col·legat: 4870
Col·legat: ANTONIO PERERA SARRI

El Secretari,
la Maria

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil

Núm: 051001217
Data 25/08/2010 Foli 01217
Nº col·legiat 4870

Col·legat ANTONIO PERERA SARRI

El Secretari,
la Msc

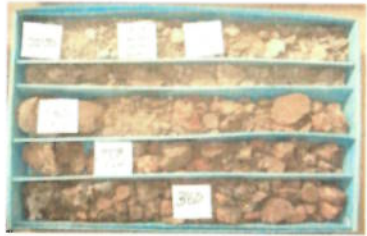
Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-12	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L10X1528	Data inici: 28/04/2010	UNE-EN ISO 22476-3/05 (SPT)
OBRA: MILLORA SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 28/04/2010	XP P94-202 (M I PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	XP P94-202 (M I SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 00,0 a -8,25 m	Data mesura:	XP P94-202 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus T-86 de -8,25 a -12,00 m	Fondària:	XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



S-12 Caixa-1: de 0,00 a -4,25 m.



S-12 Caixa-2: de -4,25 a -9,60 m.



S-12 Caixa-3: de -9,60 a 12,00 m.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

El Secretari:
la Mesa

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Annex F: Actes de laboratori

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Fol: 01217
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

El Secretari:
la Mesa

Pla de millora urbana de la plataforma del Seminari. LLEIDA.- Núm. ref.: L10X1528

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



Destinatari:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

Full 1 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
2	GL06	Geotècnia. Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica, segons la norma UNE 103-301:1994.

Descripció de la mostra: Testimoni de -5,80 a -6,00 m., S-2
Presca de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: GRES

	g/cc	kN/m ³
Densitat humida: $p = \frac{M1}{V2}$	2,24	21,96
Densitat seca: $pd = \frac{p}{1 + (w/100)}$	2,06	20,20

w : humitat %

Descripció de la mostra: Testimoni de -8,80 a -9,00 m., S-2
Presca de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: LUTITA

	g/cc	kN/m ³
Densitat humida: $p = \frac{M1}{V2}$	2,22	21,78
Densitat seca: $pd = \frac{p}{1 + (w/100)}$	2,02	19,82

w : humitat %

Observacions:

Il·lustre Col·legiat de l'Arquitectura de Lleida, acreditat pel LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

Amb assaig: ☒ Formigó i els seus components, 06079EH05 (B+C)
☒ Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EH06 (B)
☒ Morters per a estructures, 06152EA06 (B)
☒ Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EA06 (B)
☒ Sondes, pressió i resistència (assaigs in situ per a reconeixement geotècnics, 06080GC05 (B)
☒ Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GT05 (B)

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

Full 2 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
2	GL06	Geotècnia. Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica, segons la norma UNE 103-301:1994.

Descripció de la mostra: Testimoni de -5,00 a -5,20 m., S-4
Presca de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: GRES

	g/cc	kN/m ³
Densitat humida: $p = \frac{M1}{V2}$	2,36	23,12
Densitat seca: $pd = \frac{p}{1 + (w/100)}$	2,23	21,85

w : humitat %

Descripció de la mostra: Testimoni de -5,60 a -5,80 m., S-9
Presca de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: GRES

	g/cc	kN/m ³
Densitat humida: $p = \frac{M1}{V2}$	2,28	22,41
Densitat seca: $pd = \frac{p}{1 + (w/100)}$	2,09	20,49

w : humitat %

Observacions:

Il·lustre Col·legiat de l'Arquitectura de Lleida, acreditat pel LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

Amb assaig: ☒ Formigó i els seus components, 06079EH05 (B+C)
☒ Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EH06 (B)
☒ Morters per a estructures, 06152EA06 (B)
☒ Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EA06 (B)
☒ Sondes, pressió i resistència (assaigs in situ per a reconeixement geotècnics, 06080GC05 (B)
☒ Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GT05 (B)

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PERERA SARRI

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

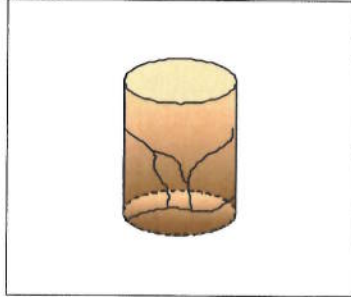
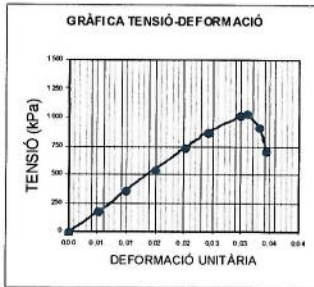
Full 3 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL08	Geotècnia. Assaig de trencament a compressió d'una proveta de sòl, segons la norma UNE 103-400:1993.

Descripció de la mostra: Testimoni de -10,00 a -10,40 m., S-1
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: LUTITA



TEMPS DES DE L'INICI DE L'ASSAIG	CÀRREGA AXIAL MÀX. (kN)	DEFORMACIÓ		1-E	SECCIÓ CORREGIDA (cm²)	TENSÍO (kPa)
		LECTURA (mm)	UNITÀRIA (E)			
0:03:30	420,1164	4,44	0,031	0,969	39,71	1037,47

PREMSA MUV-20 - 18/3/535579 - 380 III + NET - 1,4 CV

VEL. DEFORMACIÓ (mm/min)	1,44	DENSITAT HUMIDA (g/cm³)	2,29
SECCIÓ MOSTRA (cm²)	38,48	DENSITAT SECA (g/cm³)	2,06
VOLUM MOSTRA (cm³)	554,18	HUMITAT (%)	11,43

Observacions:

Il·lustre Col·laborador del Laboratori de Lleida Consorci Lleidatà de Control, Acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya.
Amb assaig de trencament a compressió d'una proveta de sòl, segons la norma UNE 103-400:1993.
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legat: 4876
Col·legat: ANTONIO PERERA SARDI
E-mail: consorci@consilab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

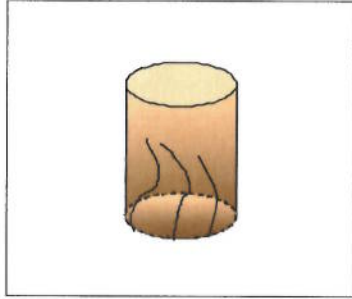
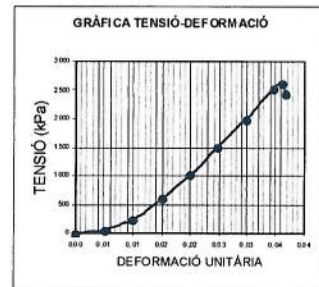
Full 4 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL08	Geotècnia. Assaig de trencament a compressió d'una proveta de sòl, segons la norma UNE 103-400:1993.

Descripció de la mostra: Testimoni de -10,40 a -10,60 m., S-7
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: LUTITA



TEMPS DES DE L'INICI DE L'ASSAIG	CÀRREGA AXIAL MÀX. (kN)	DEFORMACIÓ		1-E	SECCIÓ CORREGIDA (cm²)	TENSÍO (kPa)
		LECTURA (mm)	UNITÀRIA (E)			
0:04:00	1070,685	5,23	0,036	0,964	39,92	2529,74

PREMSA MUV-20 - 18/3/535579 - 380 III + NET - 1,4 CV

VEL. DEFORMACIÓ (mm/min)	1,45	DENSITAT HUMIDA (g/cm³)	2,57
SECCIÓ MOSTRA (cm²)	38,48	DENSITAT SECA (g/cm³)	2,37
VOLUM MOSTRA (cm³)	558,03	HUMITAT (%)	8,50

Observacions:

Il·lustre Col·laborador del Laboratori de Lleida Consorci Lleidatà de Control, Acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya.
Amb assaig de trencament a compressió d'una proveta de sòl, segons la norma UNE 103-400:1993.
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legat: 4876
Col·legat: ANTONIO PERERA SARDI
E-mail: consorci@consilab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Núm. d'obra:	03004	L100413
Expedient:	L10X1528	Albarà:
La seva referència:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Data de recepció:	25-26-27-28/04/2010	
Dates assaigs: Inici:	26/04/2010	Final: 17/06/2010

LLEIDA, 18/06/2010

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

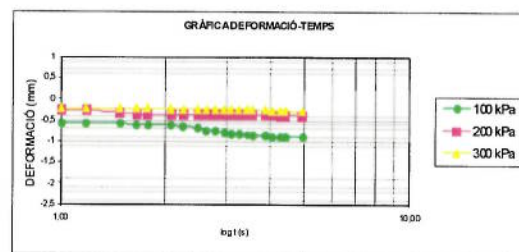
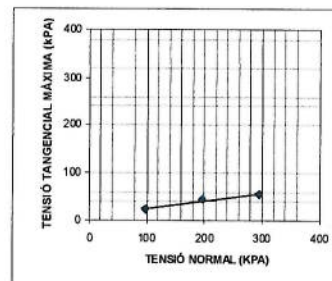
Full 5 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra:	Testimoni de -6,80 a -7,00 m., S-1
Presa de mostra:	pel laboratori.

TIPUS D'ASSAIG	CD	CONSOLIDAT-DRENAT
VELOCITAT DE DESPLAÇAMENT (mm/min)		0,02
COHESIÓ (kPa)		10
ÀNGLE DE FRICCIÓ INTERN (°)		9

TENSÃO	
NORMAL (Kpa)	TANGENCIAL MÁXIMA (Kpa)
98,07	235
195,14	442
294,21	546



APARELL TALL DIRECTE	TECNOTEST
	Nº serie T663/010. Model 97 009-1997

L'Institut Col·labora amb els recerques i els treballs desenvolupats pel Laboratori de Lleida Consorci Lleidatà de Control, Acreditat pel D.P.T.O.P de la Generalitat de Catalunya. Vicissituds i els seus components: 06015H1C05 (B+C) Vicissituds i els seus components: les armadures d'acer, 06151H1A06(B) Reforçament per a estructures: 06152EA06(A) Col·locació de perfils estructurals d'acer: 06153EA05(B) Sonidatge pre i post tensió: assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06060TC05(B) Assaigs de pre i post tensió: 06081TG05(B)		Materiales de fabricació ceràmica: 06084FA05(B) Materiales de fabricació de peces de formigó: 06085FA05(B) Morters per a obra: 06096AM05(B) Sonidatge pre i post tensió: assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06060TC05(B) Ferms fabricats i laminats de vials: 06083VF05(B+C)
Any ambest: 2005 Núm. d'ambest: 05040211 5205/26210 Nº col·legat: 48748 Col·legat amb: PIERRE SARRI	Parc de Gardeny, Edifici 29, baixos / 25003 Lleida Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida Av. Estació, 87 / 25000 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Móbil 629 390 560 / La Pobleja de Segur	

Núm. d'obra:	03004	L100413
Expedient:	L10X1528	Albarà:
La seva referència:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Data de recepció:	25-26-27-28/04/2010	
Dates assaigs: Inici:	26/04/2010	Final: 17/06/2010

LLEIDA, 18/06/2010

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

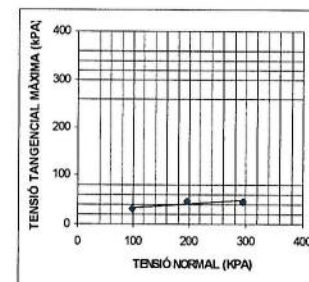
Full 6 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra:	Testimoni de -3,80 a -4,00 m., S-7
Presa de mostra:	pel laboratori.

TIPUS D'ASSAIG	CD	CONSOLIDAT-ORENAT
VELOCITAT DE DESPLAÇAMENT (mm/min)		0,02
COHESIÓ (MPa)		27
ÀNGLE DE FRICTIÓ INTERN (°)		4

TENSIO	
NORMAL (Kpa)	TANGENCIAL MÁXIMA (Kpa)
98,07	31,2
196,14	47,4
294,21	45,7



APARELL TALL DIRECTE	TECNOTEST
	Nº serie T663/D10. Model 97 009-1997

[illegible]

Núm. d'obra:	03004	L100413
Expedient:	L10X1528	Albarà:
La seva referència:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Data de recepció:	25-26-27-28/04/2010	
Dates assaigs: Inici:	26/04/2010	Final: 17/06/2010

LLEIDA, 18/06/2010



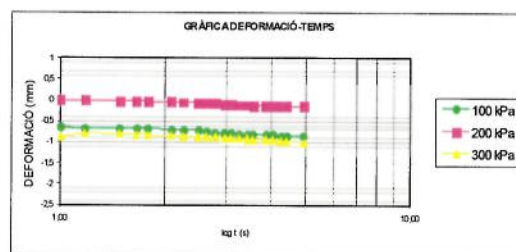
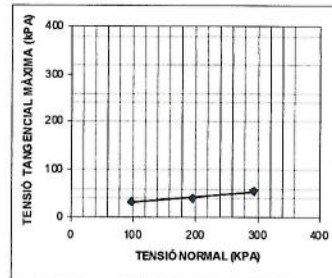
EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

Full 7 de 13.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL13	Geotècnia. Assaig de tall directe d'una mostra de sòl inalterat, consolidat i drenat, segons la norma UNE 103401:1998.

TIPUS D'ASSAIG	CD	CONSOLIDAT-DRENAT
VELOCITAT DE DESPLAÇAMENT (mm/min)		0,02
COHESIÓ (kPa)		20
ÀNGLE DE FRICCIÓ INTERN (°)		7

TENSÃO	
NORMAL (Kpa)	TANGENCIAL MÁXIMA (Kpa)
98,07	32,3
196,14	39,9
294,21	54,8



APARELL TALL DIRECTE	TECNOTEST
	Nº serie T663/010. Model 97.009-1997

[illegible]

Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Núm. d'obra:	03004	L100413
Expedient:	L10X1528	Albarà:
La seva referència:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Data de recepció:	25-26-27-28/04/2010	
Dates assaigs: Inici:	26/04/2010	Final: 17/06/2010

LLEIDA, 18/06/2010



EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

Full 8 de 13.

Descripció de la mostra: Aigua presa en S-6, cota -6,00 m
Presca de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assay
1	GL17	Geotècnia. Determinació de l'agressivitat química de l'aigua, pH, CO2 agressiu, ió amoni, ió magnesi, ió sulfats i residu sec segons: EHE-08, Capítol II, valoració Taula 8.2.3. b.; UNE 83951:08; UNE 83952:08; UNE83955:08; UNE 83956:08; UNE 83957:08.

Tipus d'aigua:	Subterrània
Punt de recollida:	S-6
Descripció aigua:	Tèrbola
Cota de mostreig:	-6,00 m.
Data recollida:	26/04/2010

Cota del nivell freàtic (m):	-6,00 m.
Altura piezomètrica (m):	-- m.
Mostrejador:	PVC50®
Descripció condicions locals:	Zona residencial
Lloc del mostreig:	Lleida

ASSAIGS	RESULTAT	VALORACIÓ DEL GRAU D'AGRESSIVITAT SEGONS EHE 08		
		DÈBIL	MIG	FORT
Aparència	Tèrbola			
Olor (mostra no tractada)	Inodora			
Olor (mostra tractada)	Inodora			
Valor del pH	7,7	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
Magnesi (Mg_2^{+}) (mg/l)	300	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
Amoni (NH_4^{+}) (mg/l)	5	15 - 30	30 - 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-}) (mg/l)	1071'8	200 - 600	600 - 3000	> 3000
CO ² (mg/l)	31'68	15 - 40	40 - 100	> 100
Residu sec (mg/l)	3607	75 - 150	50 - 75	< 50

L'AIGUA ASSAJADA PRESENTA UN GRAU D'AGRESSIVITAT MIG ENVERS EL FORMIGÓ

Observacions:	
El llustre Col·labora amb el LABORATORI DE LEIDA CONSORCI LLEIDATAT DE CONTROL. ACREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA Elaboració de les seues components: 06079HC05 (B+C) Elaboració de seues components: les armadures d'acer, 06151HA06(B) Amb assaigs per a: • Assaigs de flexió per a estructures: 06152AE06(A) • Soldadura de perfils estructurals d'acer: 06153EA06(B) • Control pressió-dilatació: assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080CT05(B) • Assaigs de laboratori: autòclava, 06081GT05(B)	• Materials de fàbriques ceràmiques 06084AF05(B) • Materials de fàbriques ceràmiques formigó: 06055AFH05(B) • Morters per a obra: 06056AM05(B) • Sòls, àrids, massas bluminoses i materials constituents de vials: 06082VG05(B+C) • Ferms flexibles i bluminosos de vials: 06083SF05(B+C)
Núm: ES101217 Data: 25/06/2010 Nº col·legat: 4870	

lab.ent Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 302 / Mòbil 629 390 560 / La Poblà de Segur

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatarí:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

Full 11 de 13.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Mostra de -2,00 a -2,20 m., S-11
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL18	Geotècnia. Determinació de l'agressivitat química d'un sòl, comprovació del grau d'acidesa Baumann-Gully, i contingut en sulfats, segons el procediment de l'EHE 08, Capítol II. Valoració Taula 8.2.3. b.

1: INFORMACIÓ GENERAL

MOSTREIG I ANÀLISI

Tipus de sòl: Rebliments
Punt de recollida: S-11
Descripció condicions locals: Zona residencial
Lloc del mostreig: Lleida

Denominació del sòl: ...
Cota d'extracció: -2,00 a -2,20 m.
Dia del mostreig: 28/04/2010
Mostrejador: Manual

PARÀMETRE COMPROVAT	RESULTAT DE L'ASSAIG	2: GRAU D'AGRESSIVITAT		
		DÈBIL	MIG	FORT
Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	0	> 200		
Contingut de Sulfats (mg/kg)	5094,33	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

3: AVALUACIÓ DEL CONJUNT

EL SÒL ASSAJAT PRESENTA UN GRAU D'AGRESSIVITAT MIG ENVERS EL FORMIGÓ

Observacions:

Il·lustre Col·laborador: **PERE RABAT** PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
• Formigó i els seus components, 06079EH05 (B+C)
• Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EH06(B)
• Formigó i els seus components, 06152EA06(B)
• Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EA06(B)
• Sondes, pressió i assaigs in situ per a reconeixement geotècnics, 06080GTC05(B)
• Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
• Materials de fàbriques ceràmiques, 06084AFC05(B)
• Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
• Morters per a obra, 06086AMC05(B)
• Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
• Forns flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PEREIRA SARRI

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 352 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Cient: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: B25322595
Obra: PLA DE MILLORA URBANA DE LA
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatarí:

EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L

CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

Full 12 de 13.

ACTA DE RESULTATS

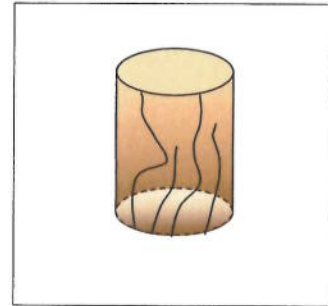
Descripció de la mostra: Testimoni de -3,60 a -4,00 m., S-3
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL19	Geotècnia. Assaig de compressió uniaxial d'un testimoni de roca segons la norma UNE 22-950-1:1990, inclou preparació de la mostra (tallat i recapat).

LITOLOGIA: GRES

Diàmetre (mm)	Alçada (mm)	Vel. càrrega (N/mm)	Secció (mm²)	Pes (kg)	Càrrega (N)	Resistència (MPa)
70	150	1924,23	3848,45	1462,20	20360	5,29

Fotografia:



Observacions:

Il·lustre Col·laborador: **PERE RABAT** PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
• Formigó i els seus components, 06079EH05 (B+C)
• Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EH06(B)
• Formigó i els seus components, 06152EA06(B)
• Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EA06(B)
• Sondes, pressió i assaigs in situ per a reconeixement geotècnics, 06080GTC05(B)
• Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
• Materials de fàbriques ceràmiques, 06084AFC05(B)
• Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
• Morters per a obra, 06086AMC05(B)
• Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
• Forns flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat: ANTONIO PEREIRA SARRI

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. 973 681 414 / Fax 973 681 352 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Client: EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA
NIF: S.L.
Obra: B25322595
Pla de millora urbana de la
Plataforma del Seminari
Adreça: PLATAFORMA DEL SEMINARI
Població: LLEIDA

Núm. d'obra: 03004 L100413
Expedient: L10X1528 Albarà:
La seva referència: ESTUDI GEOTÈCNIC
Data de recepció: 25-26-27-28/04/2010
Dates assaigs: Inici: 26/04/2010 Final: 17/06/2010

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 18/06/2010



Destinatari:
EMPRESA MUNICIPAL D'URBANISME LLEIDA S.L.
CAVALLERS, 10-12, 1a. PLANTA
25002 - LLEIDA

Full 13 de 13.

ACTA DE RESULTATS

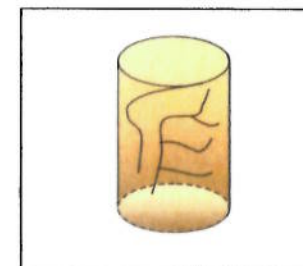
Descripció de la mostra: Testimoni de -5,80 a -5,80 m., S-11
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL19	Geotècnia. Assaig de compressió uniaxial d'un testimoni de roca segons la norma UNE 22-950-1:1990, inclou preparació de la mostra (tallat i recapat).

LITOLOGIA: GRES

Diàmetre (mm)	Alçada (mm)	Vel. càrrega (N/mm)	Secció (mm²)	Pes (kg)	Càrrega (N)	Resistència (MPa)
70	145	1924,23	3848,45	1414,00	35390	9,20

Fotografia:



Observacions:	Tramès a:	El Tècnic d'Àrea
vist-i-plau Director Tècnic  Pere Antoni Piñol	Peticionari	 Antonio Perera Sarri

Il·lustre Col·legiat ANTONIO PERERA SARRI
Núm: 051001217
Data: 25/06/2010
Nº col·legiat: 4870
Col·legiat ANTONIO PERERA SARRI
ACREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
• Materials de fàbriques ceràmiques 0608AF05(B)
• Materials de fàbriques de peces de formigó, 0608AFH05(B)
• Morters per a obra, 0608AM05(B)
• Sòls, àrids, mesclats bituminosos i materials constituents de vials, 0608VSG05(B+C)
• Formes flexibles i bituminoses de vials, 0608VBF05(B+C)
• Materials de fàbriques ceràmiques 0608AF05(B)
• Materials de fàbriques de peces de formigó, 0608AFH05(B)
• Morters per a obra, 0608AM05(B)
• Sòls, àrids, mesclats bituminosos i materials constituents de vials, 0608VSG05(B+C)
• Formes flexibles i bituminoses de vials, 0608VBF05(B+C)
Parc de Gardany Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel: 973 247 008 / Fax: 973 222 842 / Lleida
Av. Estació, 78 / 25000 LA POBLA DE SEGUER / Tel: 973 681 414 / Fax: 973 681 302 / Mòbil: 629 390 560 / La Pobla de Segur



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC

PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

AJUNTAMENT DE LLEIDA



Núm. Referència: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	3
2.	METODOLOGIA.....	5
	2.1. VISITA TÈCNICA I REONEIXEMENT GEOLÒGIC	5
	2.2. TREBALL DE CAMP	5
	2.3. ASSAJOS DE LABORATORI	7
	2.4. TREBALL DE GABINET	9
3.	SITUACIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA	11
	3.1. MARC GEOLÒGIC	11
	3.2. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOMECÀNICA.....	11
4.	HIDROGEOLOGIA.....	14
5.	RESULTATS DELS ASSAJOS – PERFIL GEOTÈCNIC.....	15
	5.1. ASSAJOS DE CAMP.....	15
6.	CONCLUSIONS I FONAMENTACIÓ.....	16
	6.1. CONDICIONANTS GEOTÈCNICS	16
	6.2. PROPOSTES DE FONAMENTACIÓ.....	16
	6.3. EXCAVABILITAT	17
	6.4. ESTABILITAT DE TRINXERES/TALUSSOS	18
7.	ALTRES CONSIDERACIONS	19
	7.1. ACCIÓ SÍSMICA	19
	7.2. AGRESSIVITAT	19
8.	OBSERVACIONS	21
9.	BIBLIOGRAFIA	24

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEXES

ANNEX A: FONAMENTS TEÒRICS DELS ASSAJOS REALITZATS

ANNEX B: CÀLCULS

ANNEX C: CROQUIS DE SITUACIÓ

ANNEX D: REGISTRE FOTOGRÀFIC

ANNEX E: PERFIL GEOTÈCNIC

ANNEX F: SONDEJOS

ANNEX G: ACTES DE LABORATORI



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

A petició de l'AJUNTAMENT DE LLEIDA es realitzà el reconeixement geotècnic d'una zona del “sector seminari de Lleida” per tal de determinar la capacitat resistent i la deformabilitat del terreny (Projecte: Pla de millora urbana, sector del seminari a Lleida).

Els treballs de camp es duren a terme els dies 21, 22, 23 i 26 de novembre de 2007.

Els objectius fixats per aquest estudi foren:

- a) Identificació de les unitats litològiques i les seves característiques, tant intrínseques (litologia, geometria, gruix, profunditat,...) com geotècniques, que conformen el sòl i el subsòl de la zona.
- b) Determinació del nivell freàtic i les propietats de les aigües.
- c) Determinació de la tensió admissible i la capacitat portant de les diferents unitats i la deformabilitat del terreny.

Els treballs de camp foren supervisats per un tècnic superior en Ciències Geològiques, tant en la seva fase de camp com en les tasques posteriors a ella.

La zona estudiada està situada entre el carrer del Canyeret i la plaça Mestre Serra, al sector del seminari de Lleida, dins de la localitat de Lleida.

Presenta una morfologia rectangular allargada i una topografia amb un suau pendent. Això afecta directament la cota relativa dels diferents sondejos. Es pren com a cota de referència 0,00 metres la rasant del carrer del Canyeret al seu pas per la zona estudiada.

En la següent taula s'indiquen les cotes relatives dels diferents sondejos realitzats respecte a la rasant abans expressada:



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG	COTA RELATIVA (m)
S-1	+0,10
S-2	-0,70
S-3	-1,20

Taula 1: Cotes relatives dels diferents sondejos respecte la cota del carrer del Canyeret al seu pas per la zona estudiada.

Cal destacar que al llarg de tota la zona estudiada existeix un talús vertical a subvertical, que en alguns trams està contingut per un mur.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

2. METODOLOGIA

Per aconseguir els objectius de l'estudi geotècnic s'ha emprat la següent metodologia, la qual es pot dividir en quatre fases:

2.1. VISITA TÈCNICA I RECONeixEMENT GEOLÒGIC

Aquesta part de l'estudi combina el treball de camp i el de gabinet, així es procedeix a una visita de la zona per a la planificació i localització dels punts de prospecció, i a un treball d'oficina, consistent en una recopilació de dades i estudi de documentació prèvia existent.

En aquest cas la bibliografia trobada referida a l'àrea d'estudi i que ens podia aportar informació sobre la geologia de la zona fou el mapa geològic corresponent a la zona de Lleida, full 388, Escala 1:50.000 editat pel Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE).

2.2. TREBALL DE CAMP

En aquesta fase s'utilitzaran les tècniques d'estudi més adients segons la natura del terreny que ens ocupa. La descripció dels principis teòrics de les diferents tècniques es presenta en l'Annex A. En aquest cas es van realitzar:

- ✦ 3 Sondejos a rotació amb extracció contínua de testimoni, realitzat amb una sonda TECOINSA TP-50. Aquesta tècnica permet la definició de la columna estratigràfica, presa de mostres inalterades i realització d'assajos SPT.
- ✦ 11 Assajos de penetració estàndard (SPT) amb mesura del paràmetre N_{30} . Norma d'aplicació: U.N.E. 22476-3/05.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Aquesta sèrie d'eines ens permetran la determinació de la natura i geometria de les diferents unitats, així com la seva tensió admissible i la seva capacitat portant.

SONDEIG	MODALITAT	PROFUNDITAT (m.)
S-1	RT	15,00
S-2		15,10
S-3		15,00

Taula 2: Resum dels treballs realitzats.

Modalitats: RT- Rotació amb extracció de testimoni, PD- Penetròmetre dinàmic (DPSH), CT- Cala.

La ubicació dels diferents assajos queda reflectida en el plànol preparat a tal efecte i inclòs en l'annex corresponent.

Els assajos geotècnics “in situ” tipus SPT, corresponen als sondejos i profunditats que a continuació es detallen:

SONDEIG	ASSAIG	PROFUNDITAT (m.)
S-1	SPTC	1,50 a 1,95
	SPTC	4,20 a 4,35
	SPTC	9,60 a 9,75
	SPTC	13,50 a 13,65



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG	ASSAIG	PROFUNDITAT (m.)
S-2	SPTC	2,10 a 2,70
	SPTC	3,60 a 3,75
	SPTC	8,40 a 8,45
	SPTC	11,50 a 11,65
S-3	SPTC	5,50 a 5,65
	SPTC	8,40 a 8,55
	SPTC	12,50 a 12,65

Taula 3: Profunditats i ubicació dels assajos “in situ” realitzats.

Modalitats: SPT- Assaig de penetració estàndard, SPTC - Assaig de penetració estàndard amb punta cega, MI- Mostra inalterada.

2.3. ASSAJOS DE LABORATORI

Posteriorment a la realització del treball de camp, i amb les mostres extretes en els diferents sondejos es procedeix a la realització dels assajos de laboratori necessaris per a la determinació de diferents paràmetres químics i geomecànics.

Les mostres poden ser de dos tipus:

- Mostra alterada: correspon a fragments de testimoni extrets de la mateixa bateria de perforació o al material recuperat pel clavat del mostrejador SPT, i per aquest fet es produeix la pèrdua d'algunes de les seves propietats, fet que limita la seva utilització a assajos d'identificació (granulometria, límits d'Atterberg, contingut en sulfats, matèria orgànica, ...).



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

2. Mostra inalterada: són mostres recollides amb mostrejador de paret prima (tipus SHELBY) o amb mostrejador de paret gruixuda que porten interiorment un tub de PVC. Aquests mostrejadors són introduïts en el terreny mitjançant colpeig (procés idèntic al SPT) i un cop s’extreuen les mostres són segellades ràpidament a fi i efecte de tenir la menor alteració possible de les propietats mecàniques del sòl.

La següent taula recull les mostres extretes al llarg de la campanya per la seva posterior anàlisi al laboratori:

SONDEIG	TIPUS MOSTRA	PROFUNDITAT (m.)
S-1	TS	3,80 a 4,00
	TS	4,00 a 4,20
	TS	4,80 a 5,10
S-2	MA	1,60 a 1,80
	TS	4,80 a 5,00
	TS	5,20 a 5,40
	TS	7,00 a 7,20
S-3	MA	2,40 a 2,60
	MA	3,00 a 3,20
	TS	5,65 a 5,90
	TS	9,20 a 9,40
	TS	11,80 a 12,00

Taula 4: Resum de les mostres extretes durant la campanya.
Modalitats: MA – Mostra alterada, MI- Mostra inalterada PVC, MS- Mostra “shelby”, MP- Mostra parafinada; TS - Testimoni.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Sobre aquestes dotze mostres extretes durant la campanya, i amb la fi d’obtenir dades sobre el comportament mecànic del sòl i d’altres factors a considerar, es duren a terme una sèrie d’assais al laboratori. Aquests assajos, juntament amb la norma utilitzada per a la seva realització, es relacionen a la taula següent:

ASSAIG	ASSAJOS	NORMA
Anàlisi granulomètrica	1	UNE 103-101
Determinació dels límits d’Atterberg	3	UNE 103-103/104
Determinació de densitat pel mètode de balança hidrostàtica	2	UNE 103-301
Assaig de compressió d’una mostra de sòls	1	UNE 103-400
Assaig de compressió d’una mostra de roca	1	UNE 22950-1
Assaig de tall directe (CD)	1	UNE 103-401
Assaig d’agressivitat de sòls	3	EHE-98

Taula 5: Resum dels assajos realitzats.

Els resultats dels diferents assajos es presenten en l’annex corresponent.

L’experiència en la geologia de la zona estudiada, així com en les característiques geotècniques de les diferents unitats (nivells geotècnics) trobades, justificaria tant el nombre com el tipus d’assajos de laboratori realitzats i es considera que són suficients per tal d’obtenir una bona caracterització geotècnica dels diferents nivells geotècnics.

2.4. TREBALL DE GABINET

L’última fase de l’estudi geotècnic correspon a l’anàlisi de totes les dades proporcionades per tot el treball exposat anteriorment i en definitiva, als càlculs de la tensió admissible i la capacitat portant del terreny estudiat. Així mateix, es dissenyaran



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

els perfils geotècnics i les diferents correlacions.

Per acabar es confeccionarà l'informe final, on s'establiran les conclusions d'acord amb els objectius de l'estudi.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

3. SITUACIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

En aquest apartat s'introduirà la situació geològica en la qual es troba englobada la zona estudiada i es procedirà també a una descripció geomecànica dels diferents nivells o unitats geològiques trobades.

3.1. MARC GEOLÒGIC

Des del punt de vista geològic ens trobem dins el conjunt de la *Depressió de l'Ebre*, la qual és reblerta per dipòsits sedimentaris de caràcter continental endorreic de fàcies detrítiques fines d'una edat oligocena (entre 33 i 24 milions d'anys), és a dir, Terciari.

En la zona concreta d'estudi es troba un primer nivell superficial format per materials de rebliment i dipòsits col·luvials indiferenciats. A continuació es troba un nivell format per sediments de fàcies detrítiques fines amb un origen al·luvial i una edat oligocena. Aquestes litologies es van sedimentar, durant el Terciari, en les parts mitges i distals de diversos ventalls al·luvials superposats i actualment conformen gran part del substrat resistent de la *Plana de Lleida*.

3.2. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOMECÀNICA

En base als treballs de camp realitzats, és possible reconèixer els següents nivells litoestratigràfics:

Nivell 1: Rebliments i dipòsits col·luvials indiferenciats

Litologia: Es tracta de llims, argiles i sorres de color marró, amb clasts heteromètrics de natura diversa i vores tant arrodonides com anguloses, d'origen antròpic i natural indiferenciat. Segons els assajos realitzats, aquests materials corresponen a graves argiloses i llimoses, i barreja de graves, sorres, argiles i llims, tipus **GM-GC** (segons S.U.C.S.).



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Gruix i extensió: Aquest nivell té un gruix que varia aproximadament entre 1,20 i 4,00 metres, i ha estat localitzat en tots els punts investigats.

Paràmetres geomecànics: En la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:

N _{SPT}	Compacitat	Mòdul d’elasticitat E (MN/m ²)	Densitat aparent (kN/m ³)	ϕ
≈ 11	Baixa	< 10	≈ 17	≈ 25°

Observacions addicionals: Donada la naturalesa d’aquests dipòsits, no s’han considerat idonis com a capa portant de fonamentacions.

Nivell 2: Substrat terciari

Litologia: Es tracta d’una alternança de lutites vermelles amb barres i canals centimètrics de gresos i microconglomerats. Des del punt de vista geomecànic, les lutites es consideren argiles de consistència molt dura o roques toves, mentre que els gresos es poden considerar roques de duresa mitja. Segons els assajos realitzats, els trams lutítics corresponen a argiles i llims inorgàniques de baixa-mitja plasticitat, tipus **CL** (segons S.U.C.S.).

Gruix i extensió: El gruix d’aquest nivell s’estima molt superior als 10 metres i presenta una extensió a nivell regional.

Paràmetres geomecànics: En la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

N _{SPT}	Compacitat	Resistència compressió simple q _c (kPa)		Cohesió axial (kPa)	Cohesió lateral (kPa)	Densitat aparent (kN/m ³)		ϕ
		Lutita	Gres			Lutita	Gres	
>50	Alta	2161	6830	> 200	≈ 30	20,4	23,3	≈ 31°

* La variabilitat entre les cohesions axial i lateral és deguda a la foliació horitzontal tan penetrativa que presenten aquestes litologies.

Observacions addicionals: Aquest nivell presenta un tram superficial, que varia aproximadament entre 0,30 i els 0,60 metres, amb un cert grau de meteorització degut al canvi físic i químic que han sofert aquestes litologies. Aquesta alteració provoca que la capacitat portant d’aquest tram sigui inferior al de la resta del nivell, el qual està format per litologies altament resistents que provoquen el “rebuig” en els assajos de penetració dinàmica (DPSH).



4. HIDROGEOLOGIA

En la data de realització dels assajos no es localitzà el nivell freàtic. De tota manera, degut al fet de trobar-nos en un primer nivell format per materials permeables, no es descarta la presència d’humitat en cotes somes, degut a aportacions estacionals o accidentals.

Segons la taula D.28 del CTE els materials i les litologies dels diversos nivells identificats presenten, de forma orientativa, els següents **coeficients de Permeabilitat (k_z)**:

Nivell geotècnic	k_z (m/s)
Nivell 1-Rebliments i dipòsits col·luvials (argila, llim i sorra amb graves)	10^{-4} a 10^{-9}
Nivell 2-Substrat terciari (lutites i gresos)	$< 10^{-9}$

Taula 6: Valors de permeabilitat dels diferents nivells.



5. RESULTATS DELS ASSAJOS – PERFIL GEOTÈCNIC

5.1. ASSAJOS DE CAMP

En el curs del present estudi, com s’ha indicat anteriorment i d’acord amb els objectius a assolir, es realitzaren tres sondeig a rotació amb extracció de testimoni. Amb les dades obtingudes d’aquests assajos s’han determinat els diferents nivells geotècnics:

SONDEIG	NIVELL GEOTÈCNIC	PROFUNDITAT (m)
S-1	Nivell 1-Rebliments i dipòsits col·luvials	0,00 a 1,20
	Nivell 2a-Substrat terciari alterat	1,20 a 1,50
	Nivell 2-Substrat terciari	$> 1,50$
S-2	Nivell 1-Rebliments i dipòsits col·luvials	0,00 a 3,00
	Nivell 2a-Substrat terciari alterat	3,00 a 3,60
	Nivell 2-Substrat terciari	$> 3,60$
S-3	Nivell 1-Rebliments i dipòsits col·luvials	0,00 a 4,00
	Nivell 2a-Substrat terciari alterat	4,00 a 4,40
	Nivell 2-Substrat terciari	$> 4,40$

Taula 7: Resum dels nivells diferenciats.

Recordem que les cotes d’aquestes profunditats estan referides a la boca dels sondejors, és a dir, es pren com a cota 0,00 metres la rasant del terreny on es realitzen les perforacions.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

6. CONCLUSIONS I FONAMENTACIÓ

En base a la caracterització geològica i geotècnica realitzada fins ara, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

6.1. CONDICIONANTS GEOTÈCNICS

El principal condicionant geomecànic detectat en aquest estudi és el següent:

- Existència d'un nivell superficial format en part per materials de rebliment de caràcter antròpic, d'una potència que varia aproximadament entre 1,20 i 4,00 metres, no idoni com a capa portant de fonamentacions.

6.2. PROPOSTES DE FONAMENTACIÓ

Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, les tensions admissibles recomanades per **sabates/pous de fonamentació** encastats a una cota que varia entre **-1,75 i -4,50 metres** (varia en funció de la zona), respecte a la rasant de la vorera en la data de realització dels treballs de camp, en els materials del **Nivell 2- Substrat terciari** seran:

Tipus de fonamentació	Sabata aïllada / pou de fonamentació	Sabata correguda
Tensió Admissible (kN/m ²)	504	420

Taula 8: Tensions admissibles per sabates encastades en el Nivell 2- Substrat terciari.

És necessari garantir, per part de la Direcció Tècnica de l'Obra, un recolzament efectiu de la fonamentació sobre de les litologies **NO** meteoritzades del **Nivell 2-Substrat terciari**, evitant en tot moment el tram alterat.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Aquestes càrregues admissibles presentades han estat calculades dividint la capacitat de càrrega última o de ruptura per un factor de seguretat F=3, seguint les recomanacions del CTE en el seu DB-SE-C (taula 2.1).

A més cal destacar que han estat calculades considerant una distribució vertical de les càrregues i s'han menyspreat possibles excentricitats, per tant, es recomana a la Direcció Tècnica de l'Obra tenir-les en compte al moment de realitzar els càlculs definitius.

Per al **càlcul d'assentaments** en terrenys bàsicament cohesius (sòls amb un contingut en fins superior al 35%) i en els quals les pressions aplicades per l'edificació no superen la pressió de preconsolidació dels sediments, pot utilitzar-se mètodes basats en la Teoria de l'Elasticitat. Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, els valors dels assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació seran els següents:

Ample fonamentació (m.)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Sabata correguda	0,31	0,47	0,62	0,78	0,93
Sabata quadrada/ pou de fonam.	0,14	0,21	0,28	0,34	0,41

Taula 9: Assentaments previstos per a diferents amplades de fonamentació.

6.3. EXCAVABILITAT

El dipòsit granular superficial (Nivell 1), així com el Nivell 2a-Substrat terciari alterat podran ser excavats amb maquinària convencional (retroexcavadora,...) a causa de la seva relativament fàcil manipulació. De tota manera, en assolir les litologies del es podrien fer necessàries eines de major potència, fins i tot, es pot haver de recórrer a



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

eines pneumàtiques (martells, ...) degut al fet que es poden trobar trams de baixa ripabilitat.

6.4. ESTABILITAT DE TRINXERES/TALUSSOS

La baixa consolidació dels dipòsits del Nivell 1 fa que les trinxeres, degut a la fondària a assolir, presentin un risc a trencament relativament elevat, fet pel qual es recomana que a l'hora de realitzar l'excavació es prenguin totes les precaucions necessàries a fi d'evitar despreniments i/o empentes laterals de terres que puguin afectar a l'obra.

En la següent taula s'expressen els diferents paràmetres geomecànics de les litologies dels diferents nivells geotècnics per tal de dissenyar sistemes de contenció en cas de què la Direcció Tècnica de l'Obra ho consideri oportú:

Nivell Geotècnic	Nspt	Espessor (m.)	Compacitat Consistència	Densitat aparent (kN/m³)	ϕ	Cohesió lateral (kPa)
Nivell 1-Rebliments	≈ 11	1,20 a 4,00	Baixa	≈ 17	$\approx 25^\circ$	Nul·la
Nivell 2a- Substrat terciari meteoritzat	≈ 20	0,30 a 0,60	Mitjana	$\approx 19,5$	$\approx 10^\circ$ a 15°	≈ 20
Nivell 2-Substrat terciari	> 50	---	Alta	20,4 (lutita) 23,3 (gres)	$\approx 31^\circ$	≈ 30

Taula 10: Paràmetres geotècnics dels diferents nivells.

S'ha de destacar que en aquest estudi geotècnic no s'ha contemplat el càlcul de l'estabilitat global davant d'un possible esllavissament/despreniment que pugui produir-se a la zona (recordem que hi ha un talús vertical/subvertical just al costat de la zona estudiada). Es recomana a la Direcció Tècnica de l'Obra tenir en compte aquesta possible inestabilitat i en cas de considerar-ho necessari realitzar l'estudi necessari abans d'executar qualsevol tipus d'obra.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

7. ALTRES CONSIDERACIONS

7.1. ACCIÓ SÍSMICA

Aquest apartat es basa en les disposicions del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la Norma Sismorresistent (NCSE-2002) que tenen com objecte la consideració de l'acció sísmica en el projecte i construcció d'edificacions de nova planta.

L'edificació projectada en aquest cas es classifica com de normal importància, és a dir, aquelles la destrucció de les quals pugui ocasionar víctimes, sense que es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

La població de Lleida es troba en una zona d'**acceleració sísmica bàsica (a_b) $< 0,04 g$** , fet que fa que no li sigui d'aplicació allò que preceptua la Norma Sismorresistent (NCSE-2002).

7.2. AGRESSIVITAT

En funció dels assaigs del contingut de sulfats solubles en el sòl, efectuats sobre tres mostres extretes mitjançant el sondeig S-1 d'una fondària de 3,80 a 4,00 metres, mitjançant el sondeig S-2 d'una fondària d'1,60 a 1,80 metres, i mitjançant el sondeig S-3 d'una fondària de 3,00 a 3,20 metres, executats segons el procediment de la Norma EHE-98. Annex 5 i la valoració de la taula 8.2.3 b, s'ha determinat el grau d'agressivitat del sòl envers el formigó de la fonamentació.

Així s'obtingueren els valors següents en els dos paràmetres relacionats amb aquest tema:

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ASSAJOS	CONTINGUT MOSTRA S-1	CONTINGUT MOSTRA S-2	CONTINGUT MOSTRA S-3
Acidesa Baumann-Gully	0 ml/kg	4 ml/kg	0 ml/kg
Contingut en sulfats solubles	591 mg/kg	3003 mg/kg	350 mg/kg
Grau d'agressivitat enfront formigó	Nul	Mig	Nul

Taula 11: Resultat dels assajos realitzats per a la comprovació del grau d'agressivitat del sòl.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

8. OBSERVACIONS

L'informe amb núm. d'expedient L07X5669 és confidencial i, per tant:

-El Consorci Lleidatà de Control no facilitarà informació total o parcial a tercers persones, exceptuant autorització expressa de la propietat o en casos previstos per la llei.

-A més únicament està autoritzada la reproducció parcial o total d'aquest informe per part del propietari o tècnics responsables.

Un cop iniciada l'obra i les excavacions, queda en mans de la Direcció Tècnica de l'Obra corroborar la validesa i la suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en cas de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació a les característiques del terreny.

S'ha de destacar que la descripció i caracterització del Model Geològic/Geotècnic sorgeix en base a la realització d'assajos puntuals distribuïts per la superfície de la zona estudiada. Si bé es pot pensar que en el seu conjunt són extrapolables a la totalitat de la zona estudiada, no es pot descartar completament la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, bé per variacions laterals de les capes, bé per la presència d'irregularitats locals.

D'altra banda, aquest estudi no recull el comportament del terreny en relació a fenòmens imprevisibles i/o geològicament profunds (cavitats, carstificació, restes antropològiques, etc.).

Les mesures del nivell freàtic fan referència únicament al dia de la seva lectura i al punt de reconeixement on han estat efectuades.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Donada la pròpia natura de l'informe geotècnic, les propostes de fonamentació presentades en l'apartat 6.2. no pretenen ser definitives. Correspondrà a la Direcció Tècnica de l'Obra establir una opció geotècnicament correcta en cada cas.

El Consorci Lleidatà de Control no es fa responsable de danys a instal·lacions (d'aigua, gas, telèfon, electricitat, etc.) que no hagin estat prèviament indicades mitjançant plànols degudament acotats.

En cas de discrepància o litigi, només es consideraran vàlids els exemplars de l'estudi geotècnic amb signatures originals.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment referent a les dades exposades,

Atentament,

Antonio Perera Sarri
Geòleg Col·legiat núm. 4870
Cap de l'Àrea de Geotècnia

David Martínez Roig
Geòleg Col·legiat núm. 6074
Tècnic de l'Àrea de Geotècnia

Lleida, 21 / desembre / 2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

9. BIBLIOGRAFIA

Bowles, Joseph E., **FOUNDATION ANALYSIS AND DESIGN**. 1175 pp. McGraw Hill, 1998

Crespo, C. **MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES**. Noriega Editores, México, 1980.

Ferrer, Mercedes; González de Vallejo, Lluís I. **MANUAL DE CAMPO PARA LA DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS EN AFLORAMIENTOS**. Inst. Tecnológico Geominero de España, Madrid, 1999.

González Caballero, Matilde. **EL TERRENO**. Edicions UPC, España, 2001.

González de Vallejo, Luis I. **INGENIERÍA GEOLÓGICA**. Prentice Hall, España, 2002.

López Jimeno, Carlos (Editor). **INGENIERIA DEL TERRENO Vol I y II**. Ingeopress, Madrid 2002

Jiménez Salas, J.A. **GEOTECNIA Y CIMENTOS Vol I, II y III**. Ed. Rueda, Madrid, España, 1976.

Rodríguez Ortiz, J. M^a.; Serra Gesta, J. y Oteo Mazo, C. **Curso Aplicado de Cimentaciones**. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, España.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEX A: FONAMENTS TEÒRICS DELS ASSAJOS REALITZATS

SONDEIG A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI

Consisteix en la realització de una perforació introduint una bateria buida proveïda d'una corona de perforació, que pot ser de vídia o de diamant en funció del terreny, en l'extrem inferior de la mateixa.



Fotografia 1: Sonda de perforació TP-50.

La introducció de la bateria es realitza per rotació i empenta, fet que dóna com a conseqüència un escalfament de la mateixa i per tant, s'ha de refrigerar la corona amb aigua, fet que moltes vegades porta a un emmascarament del nivell freàtic i impossibilita la lectura del mateix. A mesura que anem aprofundint es va afegint barnillatge que es rosca entre sí i un cop la bateria està plena, es realitza l'extracció de la maniobra de perforació i el buidat de la mateixa.

A continuació, es procedirà a tornar a inserir el tren de perforació i se segueix aprofundint.

Un sondeig d'aquest tipus ens permet un coneixement fidedigne de l'estratigrafia dels terrenys estudiats, així com una valoració de la resistència dels diferents nivells en funció dels resultats dels assajos SPT que s'efectuen dins la perforació i l'obtenció de mostres que podran ser estudiades en el laboratori.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ASSAIG SPT

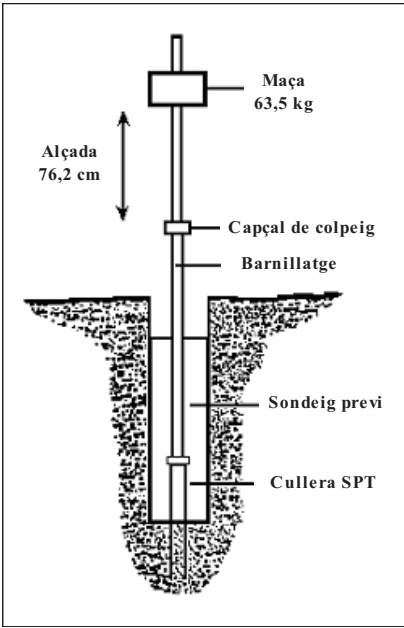
L’assaig de penetració estàndard es realitza dins el sondeig, interrompent la perforació i clavant en el fons de la mateixa un mostrejador normalitzat consistent en un tub bipartit de 60 cm de llargada i 2 polsades de diàmetre mitjançant la caiguda d’una maça de 63,5 kg. des d’una alçada de 76,1 cm.

Aquest assaig ens permet obtenir valors de resistència del terreny mitjançant el comptat del nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm i prenent com a valor de l’assaig SPT la suma dels dos trams centrals, és a dir, la penetració entre els 15 i els 45 cm. Aquest valor constitueix el paràmetre N_{SPT} o N_{30} .

El valor del paràmetre N_{SPT} o N_{30} es correlaciona amb paràmetres de resistència i deformabilitat en sòls granulars. En terrenys cohesius, les correlacions han de considerar-se únicament com orientatives.

Així mateix, ens permet l’obtenció d’una mostra alterada que no serà apta per assajos mecànics però sí podrem realitzar diferents assajos d’identificació del material extret (granulometria, límits d’Atterberg,...).

En tractar-se d’un assaig molt estès, s’han establert correlacions empíriques molt útils entre els valors del colpeig del SPT i diferents paràmetres geomecànics.



Il·lustració 1: Esquema realització assaig SPT.



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEX B: CÀLCULS



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS AMB COMPORTAMENT COHESIU.

EXPEDIENT: L07X5669

OBRA: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI LLEIDA.

L'assaig SPT no és un assaig especialment idoni per estimar la pressió admissible en argiles. No obstant, Terzaghi ha realitzat una correlació per quantificar la pressió admissible en materials argilosos en funció del N_{SPT} , la resistència a la compressió simple i la forma de la sabata.

Per a terrenys argilosos amb comportament essencialment cohesiu, l'angle de fregament intern es pot considerar nul. Així doncs, per aplicar la fórmula de Terzaghi s'adoptaran els factors de capacitat de càrrega corresponents a un angle de fregament (ϕ) = 0, que són:

$N_c = 5,14$ $N_q = 1$ $N_\gamma = 0$

Així doncs, es pot concloure que la presió admissible d'un terreny cohesiu depèn bàsicament de la seva resistència al tall o cohesió (C_u).

Sabates quadrades

$q_h = 1,2 \cdot c \cdot N_c$

Sabates corregudes

$q_h = c \cdot N_c$

Fonam. rectangulars

$q_h = (1 + 0,2 \cdot B/L) \cdot c \cdot N_c$

q_h : Càrrega esfonsament (kg/cm²)

C_u : Cohesió (kg/cm²) = $q_u/2$

Ne : Fact. capacitat de càrrega = 5,14

Nivell Geotècnic:

Nivell

Cota d'encastament:

Entre -1,75 i -4,50 metres

N_{SPT} (promig):

> 30

q_u (R.C.S.):

> 5,00 kg/cm²

Cu (cohesió):

2,50 kg/cm²
245,17 kN/m²
(1kg/cm² = 98,0665 kPa)

Tipus de fonamentació	B*	L*	Tensió adm. (kp/cm ²)	Tensió adm. (kN/m ²)
Sabata quadrada/Pou de fonam.	---	---	5,14	504
Sabata correguda	---	---	4,28	420
Rectangular	---	---	---	---

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS PER UNA FONAMENTACIÓ DIRECTA MITJANÇANT L'ÚS DE FORMULACIÓ DEL MÈTODE ELÀSTIC PER A SÒLS AMB UN CONTINGUT EN FINS SUPERIOR AL 35 %.

EXPEDIENT: L07X5669

OBRA: PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI LLEIDA.

L'estimació d'assentaments produïts per una fonamentació directa requereix generalment la determinació de la distribució de pressions verticals originades per les càrregues del terreny, el que podrà fer-se mitjançant l'ús de formulacions elàstiques (veure taules D.23 i D.24) pag. 120 i 121, SE- C. C.T.E. Març 2006.

1. En argiles normalment consolidades o sobreconsolidades en les quals amb les pressions aplicades per l'edifici s'arribi a superar la pressió de sobreconsolidació, el plantejament d'una fonamentació directa requerirà un estudi especialitzat no contemplat en aquest DB.

2. En el cas d'argiles sobreconsolidades en les quals amb les pressions aplicades per l'edifici no s'arribi a superar la pressió de sobreconsolidació i no es produeixin plastificacions locals, es podrà utilitzar mètodes d'estimació d'assentaments basats en la teoria de l'Elasticitat (veure taula D.23). A efectes pràctics, es considerarà que es compleix aquesta última condició si la resistència a la compressió simple de l'argila sobreconsolidada és superior a la pressió sobre el terreny transmesa per la càrrega de servei de l'edifici.

3. Els mòduls de deformació del terreny en aquest cas es podran obtenir mitjançant:

a) assajos triaxials especials de laboratori amb mesura local de deformacions en la proveta de sòl;

b) assajos pressiomètrics en els que no es tingui en compte el nivell de deformacions induïdes al terreny per la construcció;

c) assajos cross-hole down-hole, aplicant als valors representatius del mòdul de rigidesa tangencial màxima obtingut en l'assaig (G_{max}) els factors correctors (f_p) que s'indiquen en la taula F.1. per a l'estimació del mòdul d'elasticitat sense drenatge $E_u = f_p \cdot G_{max}$. L'assentament total en aquestes circumstàncies podrà estimar-se mitjançant la següent expressió:

$S_t = 2 \cdot S_l$

d) mètodes empírics ben establerts, basats en correlacions que tinguin en compte la resistència a l'esforç tallant sense drenatge del sòl, la seva plasticitat i el seu grau de sobreconsolidació. A títol orientatiu podrà utilitzar-se els mòduls d'elasticitat indicats en la taula F.2. per estimar l'assentament S_l en aquestes argiles.

Segons Steinbrenner 1936, els assentaments per una càrrega transmesa al terreny venen donats per la següent fórmula:

$S = K_0 (p B (1 - \nu^2)) / E$

On:

K_0 = Coef. forma. Per a sabata correguda és 2,53 i per a sabata quadrada és 1,12

ν = Coeficient de Poisson 0,15

E = Mòdul de deformació expressat en MN/ m² (s'ha estimat a partir del SPT) 4000

P = Pressió aplicada per la fonamentació al nivell recomanat en l'estudi (KN/ m²) 504

	Ample de sabata en (m)				
	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Assentament teòric calculat per a una sabata correguda (mm):	0,31	0,47	0,62	0,78	0,93
Assentament teòric calculat per a una sabata quadrada/pou de fonam. (mm):	0,14	0,21	0,28	0,34	0,41

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEX C: CROQUIS DE SITUACIÓ



Il·lustració 2: Croquis de situació dels punts investigats.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEX D: REGISTRE FOTOGRÀFIC



Fotografia 2: Emplaçament del sondeig S-1.



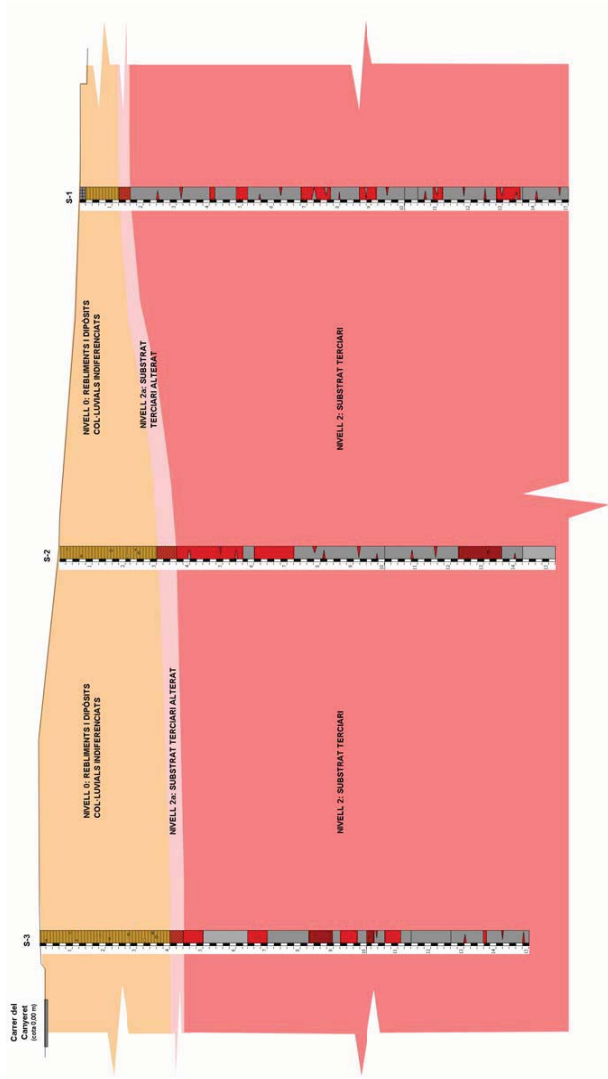
Fotografia 3: Emplaçament del sondeig S-2.



Fotografia 4: Emplaçament del sondeig S-3.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669

ANNEX E: PERFIL GEOTÈCNIC



Il·lustració 3: Perfil geotècnic del subsòl del solar interpretat en base als treballs de camp realitzats.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669

ANNEX F: SONDEJOS

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-1			Dates treball de camp:			NORMATIVA:												
EXPEDIENT: L07X5669			Data inici: 21/11/2007			U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)												
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA			Data final: 22/11/2007			XP P94-202 (M.L. PVC)												
Metodologia de perforació:			Control nivell freàtic:			ASTM-D1587-00 (M.L. SHELBY)												
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -1,95 metres.			Data mesura: ---			ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)												
Bateria tipus T-86 de -1,95 a -15,00 metres.			Fondària: ---			XP P94-202 (SONDEIG T)												
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials			Mostra	Colpeig	N srt	Cota Mostra	Humitat Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plàsticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (kPa)	Cohesió (kPa)	φ	Dens. (kN/m³)
1			0,00-1,20: Paviment seguit de llim argilós de color marró.															
			1,20-1,50: Lutita roja alterada.							1,50								
2			1,50-4,80: Gres de color gris i mida de gra fina, amb fines passades i algun nivell de lutita roja.	SPTC	31-45-50R	R				1,95								
3																		
4					TS						4,00							
					SPTC	50R	R				4,20		48,6	27,0	21,4	CL		
5			4,80-5,20: Lutita roja.	TS						4,35						2161,42		
			5,20-10,00: Alternança de gres de color gris i mida de gra fina, amb fines passades de lutita roja, i lutita roja amb fines passades de gres gris de mida de gra fina.							4,80								
6											5,10							
7																		
8																		
9																		
10					SPTC	50R	R				9,60							
										9,75								
Observacions d'interès:																		

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-1			Dates treball de camp:				NORMATIVA:									
EXPEDIENT: L07X5669			Data inici: 21/11/2007				U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)									
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA			Data final: 22/11/2007				XP P94-202 (M.I. PVC)									
Metodologia de perforació:			Control nivell freàtic:				ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY)									
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -1,95 metres.			Data mesura: --				ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)									
Bateria tipus T-86 de -1,95 a -15,00 metres.			Fondària: --				XP P94-202 (SONDEIG T)									
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N srt	Con-Muestra	Humid Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plasticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (kPa)	Cohesió (kPa)	φ	Dens. (kN/m³)
11			10,00-10,40: Gres gris de mida de gra fina.													
12			10,40-13,60: Alternança de gres de color gris i mida de gra fina, amb fines passades de lutita roja, i lutita roja amb fines passades de gres gris de mida de gra fina.													
13					SPTC	50R	R	13,50								
14			13,60-15,00: Gres gris de mida de gra fina amb fines passades de lutita roja.				13,65									
15			FI DEL SONDEIG S-1 A -15,00 METRES													
16																
17																
18																
19																
20																
Observacions d'interès:																

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

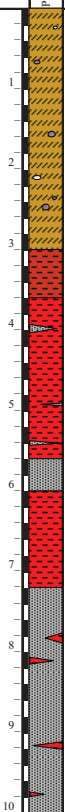
SONDEIG: S-1 EXPEDIENT: L07X5669 OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA	Dates treball de camp: Data inici: 21/11/2007 Data final: 22/11/2007	NORMATIVA: U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.) XP P94-202 (M.I. PVC)
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 0,00 a -1,95 metres. Bateria tipus T-86 de -1,95 a -15,00 metres.	Control nivell freàtic: Data mesura: --- Fondària: ---	ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY) ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)
REPORTATGE FOTOGRÀFIC		
 Sondeig 1, caixa 1: de 0,00 a -4,20 metres.  Sondeig 1, caixa 2: de -4,20 a -6,70 metres.  Sondeig 1, caixa 3: de -6,70 a -9,60 metres.  Sondeig 1, caixa 4: de -9,60 a -11,90 metres.  Sondeig 1, caixa 5: de -11,90 a -15,00 metres.		

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-2 EXPEDIENT: L07X5669 OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA			Dates treball de camp: Data inici: 22/11/2007 Data final: 23/11/2007			NORMATIVA: U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.) XP P94-202 (M.I. PVC)												
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 0,00 a -2,70 metres. Bateria tipus B-86/T-86 de -2,70 a -15,10 metres.			Control nivell freàtic: Data mesura: -- Fondària: --			ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY) ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)												
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N srt	Cota Mostra	Humitat Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	L. Plasticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (RPa)	Coeficient (kPa)	φ	Dens. (kN/m³)		
1			0,00-3,00: Llims, argiles i sorres de color marró amb clasts heteromètrics, de 0,2 a 5 cm de diàmetre, de gres amb les vores angulosos.															
2				SPTC	6-6-5-4	11		2,10										
3								2,70										
4			3,00-3,60: Lutita roja alterada.						3,60									
5			SPTC	50R	R		3,75										20,4	
6			3,60-5,60: Lutita roja amb alguna fina passada de gres gris de mida de gra fina.						4,80									
7			TS				5,00											
8			TS				5,20			34,4	21,3	13,1	CL					
9			5,60-6,00: Gres gris de mida de gra fina.						5,40									
10			6,00-7,20: Lutita roja.						7,00									
11			7,20-14,20: Gres gris i roig de mida de gra fina amb fines passades de lutita roja.	TS				7,20							30,4	31°		
12								8,40										
13	SPTC	50R		R		8,45												
Observacions d'interès:																		

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-2		Dates treball de camp:		NORMATIVA:												
EXPEDIENT: L07X5669		Data inici: 22/11/2007		U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)												
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA		Data final: 23/11/2007		XP P94-202 (M.L. PVC)												
Metodologia de perforació:		Control nivell freàtic:		ASTM-D1587-00 (M.L. SHELBY)												
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -2,70 metres.		Data mesura: --		ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)												
Bateria tipus B-86/T-86 de -2,70 a -15,10 metres.		Fondària: --		XP P94-202 (SONDEIG T)												
Cota (m)	Perfil litològic	Descripció dels materials		Mostra	Colpeig	N srt	Cota Mostra	Humitat Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plasticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (kPa)	Cohesió (kPa)	φ	Dens. (kN/m ³)
11		7,20-14,20: Gres gris i roig de mida de gra fina amb fines passades de lutita roja.		SPTC	50R	R										
12																
13		14,20-15,10: Gres gris de mida de gra fina-mitjana.														
14																
15		FI DEL SONDEIG S-2 A -15,10 METRES														
16																
17																
18																
19																
20																
Observacions d'interès:																

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-2	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L07X5669	Data inici: 22/11/2007	U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 23/11/2007	XP P94-202 (M.L. PVC)
Metodologia de perforació:	Control nivell freàtic:	ASTM-D1587-00 (M.L. SHELBY)
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -2,70 metres.	Data mesura: ---	ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)
Bateria tipus B-86/T-86 de -2,70 a -15,10 metres.	Fondària: ---	XP P94-202 (SONDEIG T)
REPORTATGE FOTOGRÀFIC		
 Sondeig 2, caixa 1: de 0,00 a -5,00 metres.  Sondeig 2, caixa 2: de -5,00 a -7,20 metres.  Sondeig 2, caixa 3: de -7,20 a -9,30 metres.  Sondeig 2, caixa 4: de -9,30 a -12,50 metres.  Sondeig 2, caixa 5: de -12,50 a -15,10 metres.		

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

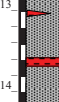
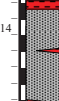
SONDEIG: S-3			Dates treball de camp:			NORMATIVA:											
EXPEDIENT: L07X5669			Data inici: 26/11/2007			U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)											
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA			Data final: 26/11/2007			XP P94-202 (M.I. PVC)											
Metodologia de perforació:			Control nivell freàtic:			ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY)											
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -4,10 metres.			Data mesura: ---			ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)											
Bateria tipus T-86 de -4,10 a -15,00 metres.			Fondària: ---			XP P94-202 (SONDEIG T)											
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N sr	Cota Mostra	Humitat Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plasticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (kPa)	Cohesió (kPa)	φ	Dens. (kN/m³)	
1			0,00-4,00: Llim sorrenc i argilós de color marró clar, amb graves heteromètriques, de 0,2 a 8 cm de diàmetre, de natura diversa i vores arrodonides.	MA			2,40										
2							2,60						GM-GC				
3																	
4																	
5			4,00-4,40: Lutita roja alterada.														
6			4,40-5,00: Lutita roja.														
7			5,00-6,40: Gres gris de mida de gra fina-mitjana.	SPTC TS	50R	R	5,50 5,65 5,90							6830			
8																	
9			6,40-7,00: Lutita roja.														
10			7,00-9,20: Gres gris i roig de mida de gra fina-mitjana.	SPTC	50R	R	8,40 8,55										
			9,20-11,40: Lutita roja amb fines passades de gres gris de mida de gra fina, i gres gris i roig de gra fi amb fines passades de lutita roja.	TS			9,20 9,40	46,6	27,2	19,4	CL-ML						
Observacions d'interès:																	

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-3			Dates treball de camp:			NORMATIVA:										
EXPEDIENT: L07X5669			Data inici: 26/11/2007			U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)										
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA			Data final: 26/11/2007			XP P94-202 (M.I. PVC)										
Metodologia de perforació:			Control nivell freàtic:			ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY)										
Bateria tipus B-101 de 0,00 a -4,10 metres.			Data mesura: ---			ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D)										
Bateria tipus T-86 de -4,10 a -15,00 metres.			Fondària: ---			XP P94-202 (SONDEIG T)										
Cota (m)	Perfil litològic	N.F.	Descripció dels materials	Mostra	Colpeig	N srt	Cota Mostra	Humitat Nat. %	L. Líquid %	L. Plàstic %	I. Plasticitat	Classificació	R. Comp. Sim. (kPa)	Cohesió (kPa)	φ	Dens. (kN/m³)
11			9,20-11,40: Lutita roja amb fines passades de gres gris de mida de gra fina, i gres gris i roig de gra fi amb fines passades de lutita roja.													
12			11,40-12,60: Gres gris de mida de gra fina.	TS			11,80 12,00 12,50								23,3	
13				SPTC	50R	R	12,65									
14			12,60-15,00: Gres gris de mida de gra fina amb fines passades i algun nivell de lutita roja.													
15			FI DEL SONDEIG S-3 A -15,00 METRES													
16																
17																
18																
19																
20																
Observacions d'interès:																

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

SONDEIG: S-3	Dates treball de camp:	NORMATIVA:
EXPEDIENT: L07X5669	Data inici: 26/11/2007	U.N.E. 103.802-94 (S.P.T.)
OBRA: MILLORA DEL SECTOR SEMINARI LLEIDA	Data final: 26/11/2007	XP P94-202 (M.I. PVC)
Metodologia de perforació: Bateria tipus B-101 de 0,00 a -4,10 metres. Bateria tipus T-86 de -4,10 a -15,00 metres.	Control nivell freàtic: Data mesura: --- Fondària: ---	ASTM-D1587-00 (M.I. SHELBY) ASTM-D2113-99 (SONDEIG S/D) XP P94-202 (SONDEIG T)

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Sondeig 3, caixa 1: de 0,00 a -3,60 metres.



Sondeig 3, caixa 2: de -3,60 a -7,00 metres.



Sondeig 3, caixa 3: de -7,00 a -9,90 metres.



Sondeig 3, caixa 4: de -9,90 a -12,50 metres.



Sondeig 3, caixa 5: de -12,50 a -15,00 metres.

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ACTA DE REALITZACIÓ D'ASSAJOS "IN SITU"

EXPEDIENT	L07X5669
OBRA	PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI DE LLEIDA
TREBALLS	ESTUDI GEOTÈCNIC
CLIENT	AJUNTAMENT DE LLEIDA
DATA	21, 22, 23 I 26 DE NOVEMBRE DE 2007

El present document inclou els assajos assenyalats a continuació, plànol d'ubicació i acta de realització dels mateixos, realitzats els dies 21, 22, 23 i 26 de novembre de 2007, en la zona ubicada entre el carrer del Canyeret i la plaça Mestre Serra, al sector del seminari de Lleida, de la població de Lleida, província de Lleida.

ASSAIG	NORMATIVA	QUANTITAT
Assaig de Penetració Estàndard (S.P.T.)	U.N.E. 103.800/92	11

La situació dels assajos es presenta en el plànol adjunt. Els resultats dels assajos SPT es presenten en els registres dels sondejors en els quals foren realitzats.

El present document consta d'onze pàgines. Queda prohibida la seva reproducció parcial.

Pere Antorn Piñol
Director Laboratori

Antonio Perera Sarri
Geòleg
Cap de l'Àrea de Geotècnia

Laboratori acreditat pel D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics; 06080GTC05, segons Decret 253/2003 de 21 d'octubre.

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. 25003 LLEIDA. geotecnia@conslab.cat

ANNEX G: ACTES DE LABORATORI



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Client:	AJUNTAMENT DE LLEIDA	
NIF:	P2515100B	
Obra:	PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI	
Adreça:	SECTOR SEMINARI DE LLEIDA	
Població:	LLEIDA	

Núm. d'obra:	00034	L071222
Expedient:	L07X5669	Albarà:
La seva referència:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Data de recepció:	21-22-23-26/11/2007	
Dates assaigs:	Inici: 03/12/2007	Final: 17/12/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

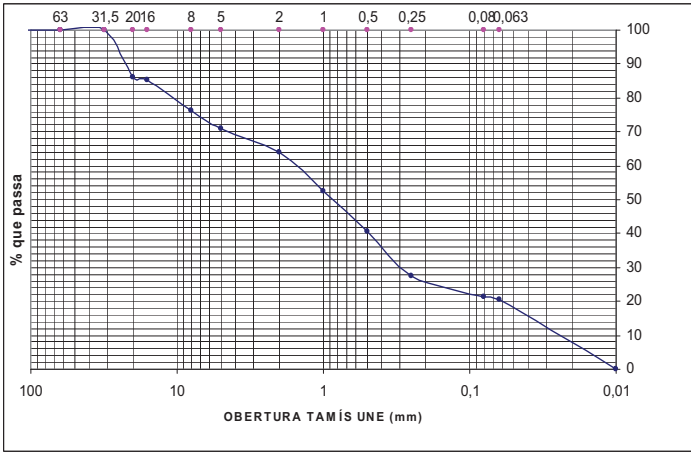
Destinatari:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
Edifici Pal·les 25007 - LLEIDA

LLEIDA, 21/12/2007 Full 1 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Mostra de -2,40 a -2,60 m., S-3
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció del resultat
1	GL04	Geotècnia. Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons les normes UNE 103-101:1995.



Tamís (mm)	125	63	31,5	20	16	8	5	2	1	0,5	0,25	0,08	0,063
% que passa	100,00	100,00	100,00	86,05	85,19	76,07	70,84	63,78	52,41	40,46	27,30	21,46	20,60
% Retingut acum	0,00	0,00	0,00	13,95	14,81	23,93	29,16	36,22	47,59	59,54	72,70	78,54	79,40

% Grava > 2,0 mm	% Sorra 2,0-0,08 mm	% Fins < 0,08 mm
36,22	42,33	21,46

Observacions:	
ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. ● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C) ● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B) ● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B) ● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B) ● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B) ● Morters per a obra, 06086AMC05(B) ● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B) ● Sòls: àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C) ● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B) ● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C) ● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)	

Obra: PLA DE MILLORA URBANA PLATAF. SEMINARI DE LLEIDA. LLEIDA. Ref.: L07X5669

e-mail: consorci@conslab.cat Parc de Gardeny. Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Pobla de Segur

Client:
NIF:
Obra:
Adreça:
Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA
P2515100B
PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

Núm. d'obra:
Expedient:
La seva referència:
Data de recepció:
Dates assaigs:

00034
L07X5669
ESTUDI GEOTÈCNIC
21-22-23-26/11/2007
Inici: 03/12/2007
Final: 17/12/2007

L071222
Albarà:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:
AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les
25007 - LLEIDA

Full 2 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
2	GL05	Geotècnia. Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons les normes UNE 103-103:1994 i UNE 103-104:1993.

Descripció de la mostra: Testimoni de -4,00 a -4,20 m. S-1.
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: Lutita roja

LÍMIT LÍQUID:	48,6
LÍMIT PLÀSTIC:	27,0
ÍNDEX DE PLASTICITAT:	21,6
CLASSIFICACIÓ S.U.C.S.:	CL

APARELL DE CASAGRANDE:	Accionament de la cullera manualment.
------------------------	---------------------------------------

Descripció de la mostra: Testimoni de -5,20 a -5,40 m. S-2.
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: Lutita roja

LÍMIT LÍQUID:	34,4
LÍMIT PLÀSTIC:	21,3
ÍNDEX DE PLASTICITAT:	13,1
CLASSIFICACIÓ S.U.C.S.:	CL

APARELL DE CASAGRANDE:	Accionament de la cullera manualment.
------------------------	---------------------------------------

Observacions:

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Client:
NIF:
Obra:
Adreça:
Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA
P2515100B
PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

Núm. d'obra:
Expedient:
La seva referència:
Data de recepció:
Dates assaigs:

00034
L07X5669
ESTUDI GEOTÈCNIC
21-22-23-26/11/2007
Inici: 03/12/2007
Final: 17/12/2007

L071222
Albarà:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:
AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les
25007 - LLEIDA

Full 3 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL05	Geotècnia. Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic), segons les normes UNE 103-103:1994 i UNE 103-104:1993.

Descripció de la mostra: Testimoni de -9,20 a -9,40 m. S-3.
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: Lutita roja

LÍMIT LÍQUID:	46,6
LÍMIT PLÀSTIC:	27,2
ÍNDEX DE PLASTICITAT:	19,4
CLASSIFICACIÓ S.U.C.S.:	CL-ML

APARELL DE CASAGRANDE:	Accionament de la cullera manualment.
------------------------	---------------------------------------

Observacions:

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Client:
NIF:
Obra:
Adreça:
Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA
P2515100B
PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

Núm. d'obra:
Expedient:
La seva referència:
Data de recepció:
Dates assaigs:

00034
L07X5669
ESTUDI GEOTÈCNIC
21-22-23-26/11/2007
Inici: 03/12/2007 Final: 17/12/2007

L071222
Albarà:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN UNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007

Full 4 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
2	GL06	Geotècnia. Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica, segons la norma UNE 103-301:1994.

Descripció de la mostra: Testimoni de -4,80 a -5,00 m. S-2.
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: Lutita roja

RESULTATS

$$p = \frac{M}{V} \frac{1}{2}$$

2,34

$$pd = \frac{p}{1 + (w / 100)}$$

2,08

p: densitat humida g/cc
pd: densitat seca g/cc
w : humitat %

Descripció de la mostra: Testimoni de -11,80 a -12,00 m. S-3.
Presa de mostra: pel laboratori.

LITOLOGIA: Gres gris

RESULTATS

$$p = \frac{M}{V} \frac{1}{2}$$

2,49

$$pd = \frac{p}{1 + (w / 100)}$$

2,38

p: densitat humida g/cc
pd: densitat seca g/cc
w : humitat %

Observacions:
ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. ● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C) ● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B) ● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B) ● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B) ● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B) ● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B) ● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B) ● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B) ● Morters per a obra, 06086AMC05(B) ● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C) ● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Client:
NIF:
Obra:
Adreça:
Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA
P2515100B
PLA DE MILLORA URBANA DE LA
PLATAFORMA DEL SEMINARI
SECTOR SEMINARI DE LLEIDA
LLEIDA

Núm. d'obra:
Expedient:
La seva referència:
Data de recepció:
Dates assaigs:

00034
L07X5669
ESTUDI GEOTÈCNIC
21-22-23-26/11/2007
Inici: 03/12/2007 Final: 17/12/2007

L071222
Albarà:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN UNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007

Full 5 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Testimoni de -4,80 a -5,10 m. S-1.
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL08	Geotècnia. Assaig de trencament a compressió d'una proveta de sòl, segons la norma UNE 103-400:1993.

LITOLOGIA: Lutita roja



TEMPS DES DE L'INICI DE L'ASSAIG	CÀRREGA AXIAL MÀX. (kN)	DEFORMACIÓ		1-E	SECCIÓ CORREGIDA (cm ²)	TENSIÓ (kPa)
		LECTURA (mm)	UNITÀRIA (E)			
0:04:30	886,1193	5,98	0,043	0,957	40,20	2161,42

PREMSA	MUV-20 - 18/3/535579 - 380 III + NET - 1,4 CV
--------	---

VEL. DEFORMACIÓ(mm/min)	1,40	DENSITAT HUMIDA (g/cm ³)	2,46
SECCIÓ MOSTRA (cm ²)	38,48	DENSITAT SECA (g/cm ³)	2,22
VOLUM MOSTRA (cm ³)	538,78	HUMITAT (%)	11,00

Observacions:
ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATA DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. ● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C) ● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B) ● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B) ● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B) ● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B) ● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B) ● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B) ● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B) ● Morters per a obra, 06086AMC05(B) ● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C) ● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Cient:

NIF:

Obra:

Adreça:

Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

P2515100B

PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI

SECTOR SEMINARI DE LLEIDA

LLEIDA

Núm. d'obra:

Expedient:

La seva referència:

Data de recepció:

Dates assaigs:

00034

L07X5669

ESTUDI GEOTÈCNIC

21-22-23-26/11/2007

03/12/2007

L071222

Albarà:

Final:

17/12/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les

25007 - LLEIDA

Full 6 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Mostra de -3,80 a -4,00 m., S-1
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL18	Geotècnia. Determinació de l'agressivitat química d'un sòl, comprovació del grau d'acidesa Baumann-Gully, i contingut en sulfats, segons el procediment de l' EHE 98, Annex 5. Valoració Taula 8.2.3. b.

1: INFORMACIÓ GENERAL

Tipus de sòl: **Lutita vermella**
Punt de recollida: **S-1**
Descripció condicions locals: **Zona urbana**
Lloc del mostreig: **Lleida**

MOSTREIG I ANÀLISI

Denominació del sòl: ...
Profunditat d'extracció: **-3,80 a -4,00 m.**
Dia del mostreig: **21-22/11/2007**
Mostrejador: **Manual**

PARÀMETRE COMPROVAT	RESULTAT DE L'ASSAIG	2: GRAU D'AGRESSIVITAT		
		DÈBIL	MIG	FORT
Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	0	> 20		
Contingut de Sulfats (mg/kg)	591	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

3: AVALUACIÓ DEL CONJUNT

EL SÒL ASSAJAT NO ÉS AGRESSIU PER AL FORMIGÓ

Observacions:

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Cient:

NIF:

Obra:

Adreça:

Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

P2515100B

PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI

SECTOR SEMINARI DE LLEIDA

LLEIDA

Núm. d'obra:

Expedient:

La seva referència:

Data de recepció:

Dates assaigs:

00034

L07X5669

ESTUDI GEOTÈCNIC

21-22-23-26/11/2007

03/12/2007

L071222

Albarà:

Final:

17/12/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les

25007 - LLEIDA

Full 7 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Mostra de -1,60 a -1,80 m., S-2
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL18	Geotècnia. Determinació de l'agressivitat química d'un sòl, comprovació del grau d'acidesa Baumann-Gully, i contingut en sulfats, segons el procediment de l' EHE 98, Annex 5. Valoració Taula 8.2.3. b.

1: INFORMACIÓ GENERAL

Tipus de sòl: **Lims, argiles i sorres marrons**
Punt de recollida: **S-2**
Descripció condicions locals: **Zona urbana**
Lloc del mostreig: **Lleida**

MOSTREIG I ANÀLISI

Denominació del sòl: ...
Profunditat d'extracció: **-1,60 a -1,80 m.**
Dia del mostreig: **22-23/11/2007**
Mostrejador: **Manual**

PARÀMETRE COMPROVAT	RESULTAT DE L'ASSAIG	2: GRAU D'AGRESSIVITAT		
		DÈBIL	MIG	FORT
Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	4	> 20		
Contingut de Sulfats (mg/kg)	3003	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

3: AVALUACIÓ DEL CONJUNT

EL SÒL ASSAJAT PRESENTA UN GRAU D'AGRESSIVITAT MIG ENVERS EL FORMIGÓ

Observacions:

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / **Lleida**
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Cient:

NIF:

Obra:

Adreça:

Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

P2515100B

PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI

SECTOR SEMINARI DE LLEIDA

LLEIDA

Núm. d'obra:

Expedient:

La seva referència:

Data de recepció:

Dates assaigs:

00034

L07X5669

ESTUDI GEOTÈCNIC

21-22-23-26/11/2007

03/12/2007

L071222

Albarà:

Final:

17/12/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007



CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les

25007 - LLEIDA

Full 8 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Mostra de -3,00 a -3,20 m., S-1
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL18	Geotècnia. Determinació de l'agressivitat química d'un sòl, comprovació del grau d'acidesa Baumann-Gully, i contingut en sulfats, segons el procediment de l' EHE 98, Annex 5. Valoració Taula 8.2.3. b.

1: INFORMACIÓ GENERAL

MOSTREIG I ANÀLISI

Tipus de sòl: Llim sorrenc i graves Denominació del sòl: ...
Punt de recollida: S-3 Profunditat d'extracció: -3,00 a -3,20 m.
Descripció condicions locals: Zona urbana Dia del mostreig: 26/11/2007
Lloc del mostreig: Lleida Mostrejador: Manual

PARÀMETRE COMPROVAT	RESULTAT DE L'ASSAIG	2: GRAU D'AGRESSIVITAT		
		DÈBIL	MIG	FORT
Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	0	> 20		
Contingut de Sulfats (mg/kg)	350	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

3: AVALUACIÓ DEL CONJUNT

EL SÒL ASSAJAT NO ÉS AGRESSIU PER AL FORMIGÓ

Observacions:

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur

Cient:

NIF:

Obra:

Adreça:

Població:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

P2515100B

PLA DE MILLORA URBANA DE LA PLATAFORMA DEL SEMINARI

SECTOR SEMINARI DE LLEIDA

LLEIDA

Núm. d'obra:

Expedient:

La seva referència:

Data de recepció:

Dates assaigs:

00034

L07X5669

ESTUDI GEOTÈCNIC

21-22-23-26/11/2007

03/12/2007

L071222

Albarà:

Final:

17/12/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

LLEIDA, 21/12/2007

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Destinatari:

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Edifici Pal·les

25007 - LLEIDA

Full 9 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Descripció de la mostra: Testimoni de -5,65 a -5,90 m. S-3.
Presa de mostra: pel laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	GL19	Geotècnia. Assaig de compressió uniaxial d'un testimoni de roca segons la norma UNE 22-950-1:1990, inclou preparació de la mostra (tallat i recapçat).

Diàmetre (mm)	Alçada (mm)	Vel. càrrega (N/mm)	Secció (mm²)	Pes (kg)	Càrrega (N)	Resistència (MPa)
70	175	1924,23	3848,45	1693,09	26290	6,83

Fotografia:

Observacions:

vist-i-plau

Director Tècnic

Pere Antorn Piñol

Tramès a:

Peticionari

TERES, JAUME

El Tècnic d'Àrea

Antonio Perera sarri

ASSAIGS REALITZATS PEL LABORATORI DE LLEIDA CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL, ACREREDITAT PEL D.P.T.O.P DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
● Formigó i els seus components, 06079EHC05 (B+C)
● Formigó, els seus components i les armadures d'acer, 06151EHA06(B)
● Perfils d'acer per a estructures, 06152EAP06(B)
● Soldadura de perfils estructurals d'acer, 06153EAS06(B)
● Sondreigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics, 06080GTC05(B)
● Assaigs de laboratori de geotècnia, 06081GTL05(B)
● Materials de fàbriques ceràmiques 06084AFC05(B)
● Materials de fàbriques de peces de formigó, 06085AFH05(B)
● Morters per a obra, 06086AMC05(B)
● Sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials, 06082VSG05(B+C)
● Ferms flexibles i bituminosos de vials, 06083VSF05(B+C)

e-mail: consorci@conslab.cat

Parc de Gardeny, Edifici 29-B, baixos / 25003 LLEIDA / Tel. 973 247 008 / Fax 973 222 842 / Lleida
Prol. Raiers, 7 / 25500 LA POBLA DE SEGUR / Tel. i Fax 973 681 414 / Mòbil 629 390 560 / La Poble de Segur



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT	CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL	Nº MOSTRA	07/1643	REF. CLIENT:	TS
OBRA	LLEIDA (L07X5669)	PROCEDÈNCIA:	S2	PROFUNDITAT:	7.00-7.20 m
POBLACIÓ	LLEIDA	TIPUS MOSTRA:	☒ INALTERADA	REMOLDEJADA	
Nº OBRA:	7381	TIPUS ASSAIG:	☒ CD	☐ CU	☐ UU
PETICIONARI	CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL	Nº ASSAIG:	-	CODI ACTA:	07/1643

ACTA DE RESULTATS
DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA
CAIXA DE TALL DIRECTE
UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL											
MASSES											
			CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3						
Massa meitat superior caixa	m_u (g)	=	1008.56	1008.56	1008.56						
Massa base de compactar	m_b (g)	=	856.08								
DIMENSIONS											
CAIXA QUADRADA					CAIXA CIRCULAR						
	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm ²	2kg/cm ²	3kg/cm ²		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm ²	2kg/cm ²	3kg/cm ²	
Dimensió int. caixa	L_1 (mm)	=	60.00	60.00	60.00	Ø interior caixa	D (mm)	=	50	50	
Dimensió int. caixa	L_2 (mm)	=	60.08	60.08	60.08		h_c (mm)	=	25	25	25
Altura base compactar	h_b (mm)	=	20.00								
Altura meitat sup caixa	h_u (mm)	=	25.20	25.20	25.20						
Àrea inicial proveta	$A=L_1 \cdot L_2$ (mm ²)	=	3604.80	3604.80	3604.80	Àrea inicial proveta	$A=(\pi \cdot D^2)/4$ (mm ²)	=	1963.494	1963.494	1963.494
Vol. ini. proveta $V = A \cdot h/1000$ (cm ³)		=	90.48	90.12	89.76				49.28	49.09	48.89
(h = altura inicial proveta)											

PREPARACIÓ DE LA PROVETA					
SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS		
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT			
Tallat	Densitat seca	=	Abocat	Compactació dinàmica	Bullit
	ρ_d (g/cm ³)	=		Compactació estàtica	
	Energia	=		Vibració	
	E (J/cm ²)	=		Abocat	
	Lím. plàstic	=			

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA									
					PRESSIÓ NORMAL				
Velocitat de desplaçament					v (mm/min)	=	0.06	0.06	0.06
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base					h_1 (mm)	=	45.00	45.00	45.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup. (sòls cohesius)					h_2 (mm)	=	6.20	6.10	6.20
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)					h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig (SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)					h_4 (mm)	=	13.70	13.90	13.90
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)					h_5 (mm)	=	25.10	25.00	24.90
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)					h_6 (mm)	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa					h_7 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri					h_8 (mm)	=			
Assentament degut al jou					h_9 (mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta					m_w (g)	=	101.91	106.79	104.92
Massa seca de la proveta					m_d (g)	=	87.86	92.07	90.46
Massa humida final de la proveta					m_w (g)	=	105.4	110.5	108.5
Assentament degut a la consolidació					h_c (mm)	=	0.33	0.56	0.90

HUMITATS I DENSITATS									
PRESSIÓ NORMAL					PRESSIÓ NORMAL				
Humitat inicial	$W_i(\%)=100 \cdot (m_w - m_d)/m_d$	=	15.99	13.66	16.16	Dens. apar. ini.	ρ_i (g/cm ³) = m_w/V	=	2.07
Humitat final	$W_f(\%)=100 \cdot (m_{wf} - m_{df})/m_{df}$	=	20.00	19.53	18.67	Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm ³) = m_d/V	=	1.78
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_d/\rho_s)-1$	=	---	---	---	Dens. apar. fin	ρ_f (g/cm ³) = m_{wf}/V	=	2.14
Índex de buits	$e=e_{si}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	---	---	Densitat de partícules	ρ_s	=	---
(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)						Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i/\rho_d)/e_i$	=	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS									
Humitat inicial	$W_i(\%)=100 \cdot (m_w - m_d)/m_d$	=	15.27	Densitat aparent inicial	ρ_i (g/cm ³) = m_w/V	=	2.13		
Humitat final	$W_f(\%)=100 \cdot (m_{wf} - m_{df})/m_{df}$	=	19.40	Densitat seca	ρ_d (g/cm ³) = m_d/V	=	1.84		
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_d/\rho_s)-1$	=	---	Densitat aparent final	ρ_f (g/cm ³) = m_{wf}/V	=	2.20		
Índex de buits	$e=e_{si}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	Densitat de les partícules	ρ_s	=	---		
(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)				Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i/\rho_d)/e_i$	=	---		

ELLA DIRECTORIA DEL LABORATORI

Pàgina 1 de 2

ELLA RESPONSABLE D'ÀMBIT

MARC PAUL GALCERAN

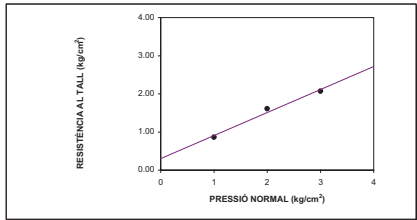
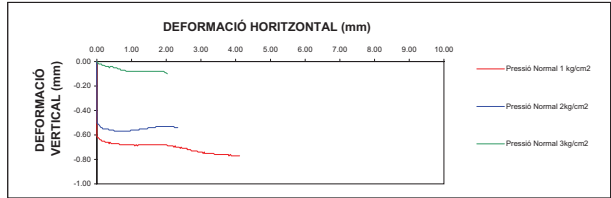
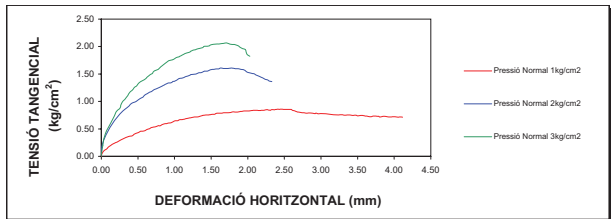
LABORATORI ACREDITAT EN L'ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (GTL) AMB NÚMERO DE REGISTRE 981870TLNBH-CI

RICARD MONROS DEL RIO



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT	CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL	Nº MOSTRA	07/1643	REF. CLIENT:	TS
OBRA	LLEIDA (L07X5669)	PROCEDÈNCIA:	S2	PROFUNDITAT:	7.00-7.20 m
POBLACIÓ	LLEIDA	TIPUS MOSTRA:	☒ INALTERADA	REMOLDEJADA	
Nº OBRA:	7381	TIPUS ASSAIG:	☒ CD	☐ CU	☐ UU
PETICIONARI	CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL	Nº ASSAIG:	-	CODI ACTA:	07/1643



Pressió normal (kg/cm ²)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm ²)	0.86	1.61	2.07

Cohesió (kg/cm²) **c= 0.31**
Angle de fregament intern **φ= 31.1°**

OBSERVACIONS:

Pàgina 2 de 2

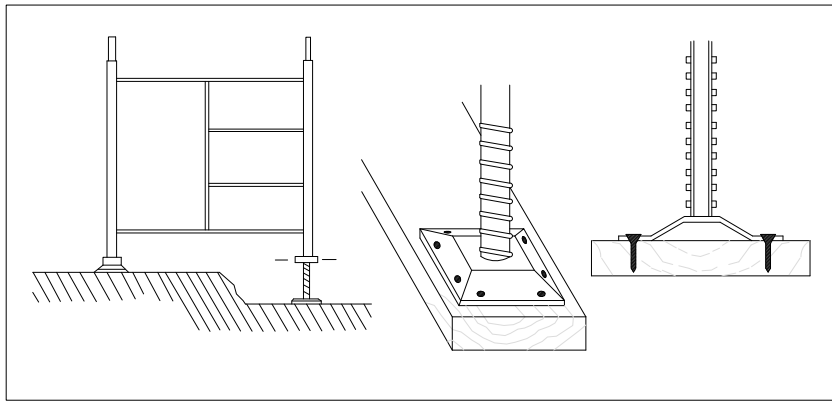
ELLA DIRECTORIA DEL LABORATORI

MARC PAUL GALCERAN

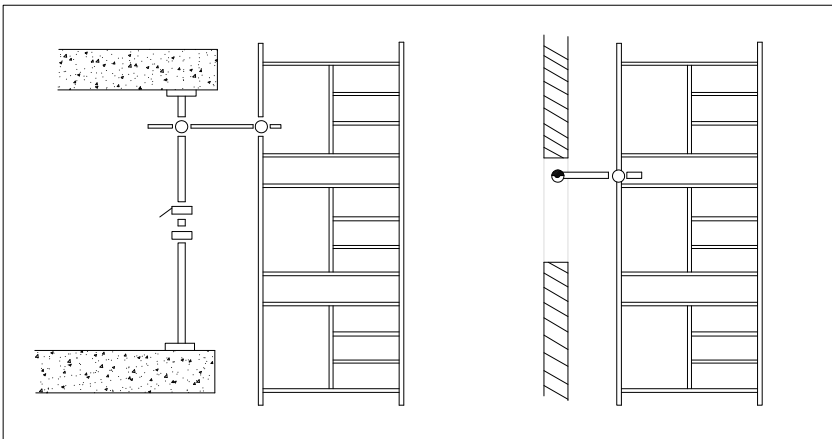
LABORATORI ACREDITAT EN L'ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (GTL) AMB NÚMERO DE REGISTRE 981870TLNBH-CI

ELLA RESPONSABLE D'ÀMBIT

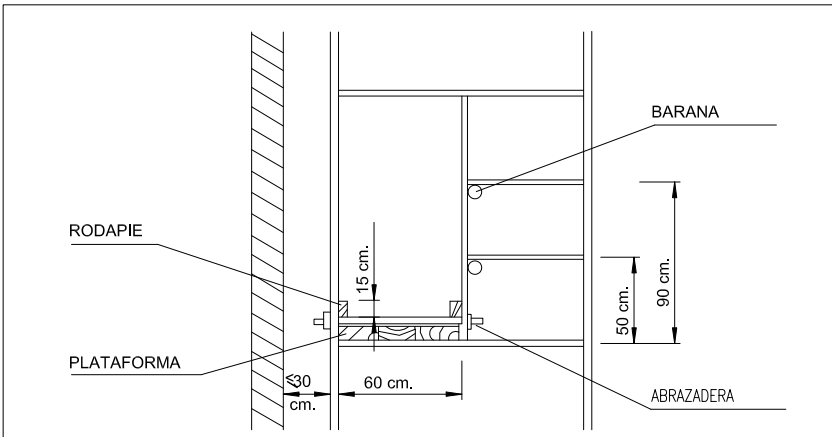
RICARD MONROS DEL RIO



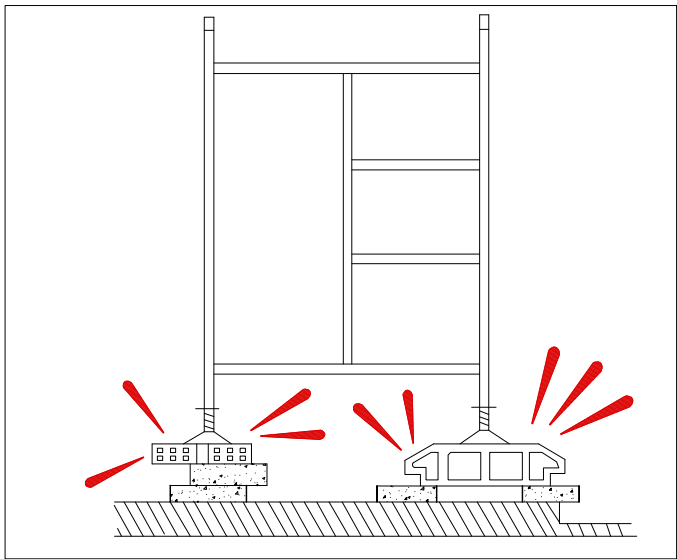
BE



BE



BE



C

¡INCORRECTE!

PROHIBICIONS:

- NO RECOLZAR LA BASTIDA EN SUPLEMENTS COM MAHONS, BIDONS, ETC.
- NO FORMAR PLATAFORMES DE TREBALL EN CORONACIONS DE BASTIDES SENSE BARANES NI RODAPEU.
- DURANT RATXES DE FORTS VENTS NO QUEDAR-SE A LA BASTIDA.

-ELS MÒDULS DE BASE RECOLZARAN SOBRE RECOLZAMENTS AUXILIARIS A BASE DE TAULONS.

-COL·LOCAR PARAMENTS DE NIVELLACIÓ.

-CLAVAR LES PLAQUES DE RECOLZAMENT DELS USILLOS ALS RECOLZAMENTS AUXILIARIS.

-NO SE COMENÇARÀ EL NIVELL SUPERIOR SENSE QUE L'INFERIOR ESTIGUI DOTAT DE TOTS ELS ELEMENTS D'ESTABILITAT.

-NO QUEDAR-SE SOTA LA BASTIDA MENTRE DURI EL MUNTATGE.

-LES BASTIDES S'ARRIISTRARAN AL PARAMENT ADJUNT AL QUE S'ESTIGUIN EXECUTANT

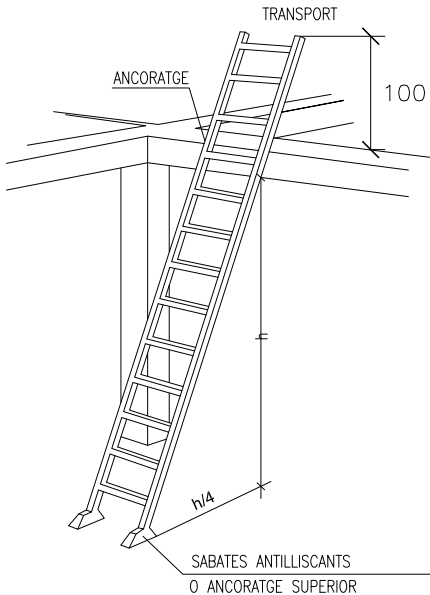
-TOTES LES UNIONS ENTRE PECES ES REALITZARAN COMPLINT LES NORMES DE MUNTATGE DEL MODEL TRIAT.

-ES REVISARAN TOTS ELS CARGOLS DEL TRAM EXECUTAT OBSERVANT QUE QUEDEN BEN APRETATS ABANS DE CONTINUAR AMB ELS SUPERIORS.

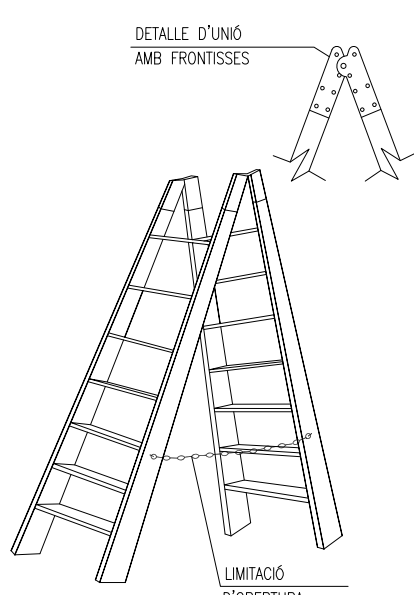
-PLATAFORMA: AMPLA MÍNIM 60 cm.
-RODAPEU: ALTURA MÍNIMA 15 cm.
-BARANA:

PASAMANS: ALÇADA MÍNIMA 90 cm.
LLISTÓ INTERMIG: 50 cm.

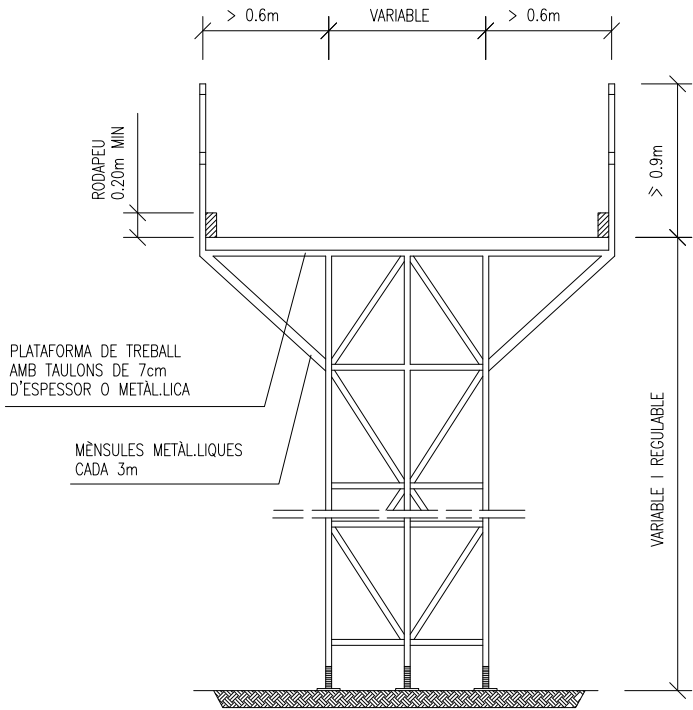
-DISTÀNCIA AL PARAMENT IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA EN EL COSTAT DE LA FAÇANA SI LA DISTÀNCIA ÉS MAJOR.



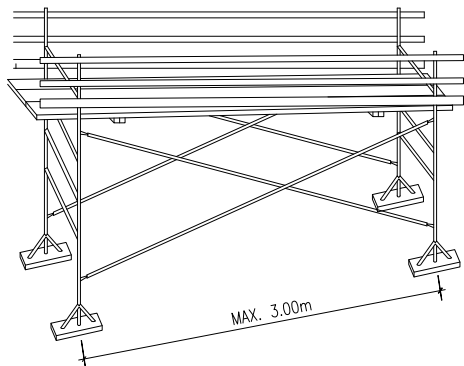
ESCALA METÀL·LICA



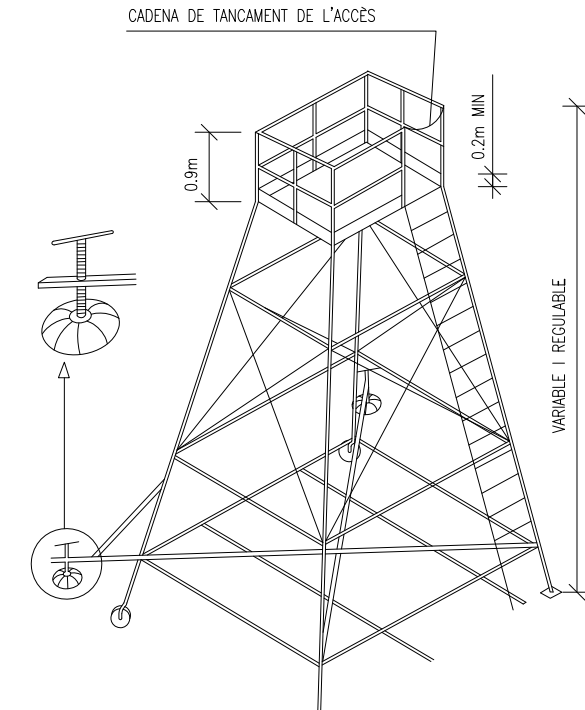
ESCALA DE TISORA



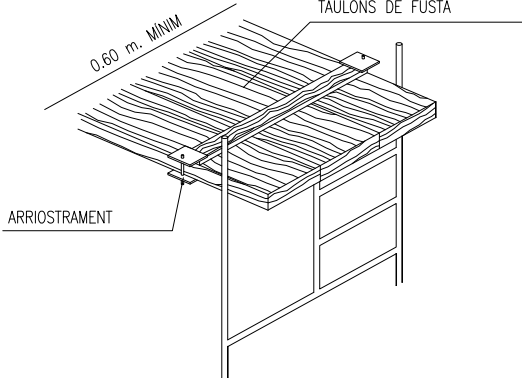
BASTIDA METÀL·LICA



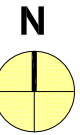
PLATAFORMES DE TREBALL METÀL·LIQUES



TORRETA



PLATAFORMA DE TREBALL



P r o j e c t e	TÍTOL	RECUPERACIÓ I MILLORA DE L'ESPAI A L'ENTORN DE LA CUIRASSA (CALL JUEU) DE LLEIDA.	
	PLÀNOL:	BASTIDES SEGURETAT I SALUT	
	EL COORDINADOR DE PROJECTES I OBRES	L'ENGINYER/A AUTOR/A DEL PROJECTE	
	FERNANDO CEGUIER GIRON ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	MERTXE CALLEJA SAN MARTIN ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	
	DIBUIXAT	NOM FITXER	CLAU
		13_bastides.dwg	1123
ESCALA			
Escala			
DATA:		PLÀNOL:	
Lleida, març 2015		F9	