

**PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DEL TURÓ DE GARDENY
DOCUMENT PER A L'APROVACIÓ PROVISIONAL**

INFORME AMBIENTAL



Equip BCpN, SLP

Carrer Santa Rosa número 12, baixos, 08012 BCN, Tl. 932034867 email. bcpn@arquired.es

Document per l'aprovació provisional**Març de 2013**

Direcció del document

Ricard Pié i Ninot dr. arquitecte**Josep M. Vilanova i Claret** dr. arquitecte

Coordinació del document

Anna Majoral Pelfort arquitecta i Màster en Arquitectura del Paisatge, membre de BCPN

Altres membres de BCPN que han participat:

Purificación Díaz Ameneiro arquitecte i Màster en Projectació Urbanística, **Teresa Pazos** arquitecta, **Marianela Motkoski** arquitecta, **Sergi Obon** filòleg i **Clara Gilibets** secretaria

Equip col·laborador:

Romà Miró advocat**Xavier Testar** biòleg, Universitat de Barcelona i Director del Programa "Barcelona, Recerca i Innovació" de l'ajuntament de Barcelona**(az) Estudis i projectes de medi ambient i de paisatge, slp** medi ambient i paisatge: **Anna Zahonero** biòloga, **Sílvia Martín** ambientòloga, **Sergi Abellán** enginyer tècnic agrícola i paisatgista, **Margherita Neri** arquitecta i paisatgista**Transfer Enginyeria, sa** mobilitat i xarxes de serveis: **Jordi Julià** enginyer de camins, canals i ports, **Álvaro Nicolás** enginyer de camins, canals i ports i Màster en Planificació Urbana i **Clara Baltà** Arquitecta**Xavier Testar** biòleg, Universitat de Barcelona i Director del Programa "Barcelona, Recerca i Innovació" de l'ajuntament de Barcelona**BOMA consultors d'estructures, slp** estabilitat dels talussos: **Miquel Àngel Sala** arquitecte, **Rodrigo Martín** arquitecte.Amb la participació dels **Serveis de Planificació Urbanística i Habitatge de l'Ajuntament de Lleida**

1.	INTRODUCCIÓ	3
1.1.	JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME AMBIENTAL.....	3
1.2.	METODOLOGIA PER L'ELABORACIÓ DE L'INFORME AMBIENTAL.....	4
1.3.	EQUIP REDACTOR.....	4
2.	REQUERIMENTS AMBIENTALS SIGNIFICATIUS EN L'ÀMBIT DEL PLA	5
2.1.	DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES I ELEMENTS AMBIENTALMENT RELLEVANTS...5	
2.1.1.	LOCALITZACIÓ, MODEL TERRITORIAL I ÚS DEL SÒL.....	5
2.1.2.	DADES CLIMÀTIQUES.....	9
2.1.3.	GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.....	10
2.1.4.	BIODIVERSITAT TERRITORIAL, PATRIMONI NATURAL I PERMEABILITAT ECOLÒGICA.....	20
2.1.5.	PAISATGE	29
2.1.6.	AMBIENT ATMOSFÈRIC.....	33
2.1.7.	CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA.....	42
2.1.8.	ENERGIA	47
2.1.9.	GESTIÓ DE MATERIALS I RESIDUS.....	53
2.1.10.	RISCOS AMBIENTALS.....	59
2.1.11.	VALORS AMBIENTALS DE L'ÀMBIT	60
2.2.	INCIDÈNCIA DEL PLANEJAMENT VIGENT EN LA PROTECCIÓ AMBIENTAL DE GARDENY.....	61
2.2.1.	PROTECCIONS I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT SUPRAMUNICIPAL	61
2.2.2.	PROTECCIONS I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT MUNICIPAL VIGENT.....	65
2.2.3.	PLA D'ACCIÓ LOCAL/ AGENDA 21	66
2.2.4.	NORMATIVA GENERAL DE CARÀCTER AMBIENTAL APLICABLE AL PEU ...	68
2.3.	OBJECTIUS AMBIENTALS ADOPTATS EN LA REDACCIÓ DEL PLA	74
2.3.1.	EN RELACIÓ A LA GEOLOGIA.....	74
2.3.2.	EN RELACIÓ A LA BIODIVERSITAT	75
2.3.3.	EN RELACIÓ AL PAISATGE	76
2.3.4.	EN RELACIÓ A L'ECOEFICIÈNCIA (ENERGIA).....	77
2.3.5.	EN RELACIÓ A LA QUALITAT DE L'AIRE	79
2.3.6.	EN RELACIÓ AL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA.....	79
2.3.7.	EN RELACIÓ ALS MATERIALS I RESIDUS.....	80
3.	DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA	81
3.1.	OBJECTIUS DEL PEU	81
3.2.	QUALIFICACIONS URBANÍSTIQUES I USOS PERMESOS.....	82
3.3.	DESCRIPCIÓ DE LES PROPOSTES AMB EFECTES AMBIENTALS SIGNIFICATIUS.....	85
3.3.1.	CANVIS EN LA QUALIFICACIÓ DEL SÒL RESPECTE LES PREVISIONS DEL PGOU.....	85
3.3.2.	NOUS EDIFICIS PER A EQUIPAMENTS.....	85
3.3.3.	ESPAIS LLIURES	86
3.3.4.	EL NOU PERFIL DEL TURÓ	90
3.3.5.	VIALITAT	91
3.3.6.	PATRIMONI	93
3.3.7.	MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	93
3.3.8.	SERVEIS.....	93

4. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS PROBABLES EFECTES SIGNIFICATIUS DE L'ORDENACIÓ PROPOSADA SOBRE EL MEDI AMBIENT...	96
4.1. SOBRE EL MODEL D'ORDENACIÓ I ÚS DEL SÒL.....	96
4.2. SOBRE LA GEOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA	97
4.2.1. SOBRE EL RELLEU	97
4.2.2. SOBRE EL MEDI EDÀFIC	99
4.3. SOBRE LA BIODIVERSITAT.....	101
4.3.1. VEGETACIÓ	101
4.3.2. FAUNA	102
4.4. SOBRE EL PAISATGE	103
4.4.1. CARÀCTER DEL PAISATGE.....	103
4.4.2. VISIBILITAT	104
4.4.3. PATRIMONI HISTÒRIC	105
4.5. SOBRE L'AMBIENT ATMOSFÈRIC.....	105
4.5.1. SOBRE LA QUALITAT DE L'AIRE.....	105
4.5.2. SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA.....	106
4.5.3. SOBRE LA QUALITAT LLUMINOSA	107
4.6. SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA	108
4.6.1. SOBRE LA HIRDOLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA.....	108
4.6.2. SOBRE L'ABASTAMENT D'AIGUA	108
4.6.3. SOBRE EL SANEJAMENT	110
4.7. SOBRE EL CONSUM ENERGÈTIC I L'ECOEficiÈNCIA	110
4.8. SOBRE ELS MATERIALS I ELS RESIDUS	111
4.9. SOBRE ELS RISCOS AMBIENTALS	112
4.9.1. RISC GEOLÒGIC.....	113
4.9.2. RISC D'INCENDI.....	113
4.10. MATRIU D'IMPACTES	114
5. AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA.....	115
5.1. COMPLIMENT DELS OBJECTIUS AMBIENTALS.....	117
5.2. MESURES PELS PROJECTES QUE EXECUTIN EL PEU.....	124
6. BIBLIOGRAFIA.....	129
7. LLISTAT DE PLÀNOLS.....	131

1.1. JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME AMBIENTAL

L'àmbit del PEU es localitza en sòl urbà. Segons la legislació urbanística vigent a Catalunya (Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, i Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la llei) no és obligatori redactar un informe ambiental amb els continguts especificats per aquesta legislació. De tota manera, els serveis territorials d'avaluació ambiental recomanen fer un informe ambiental si es considera que les especials característiques de l'àmbit fan convenient incorporar documentació de contingut ambiental.

Tenint en compte que la localització de l'àmbit és damunt d'un turó, existeixen unes condicions topogràfiques especials que s'han de tenir en compte, tant pel que implica en relació al seu accés, com per la casuística especial en relació a l'estabilitat geològica dels talussos. També, en els talussos s'hi localitzen hàbitats d'interès comunitari.

D'altra banda, el desenvolupament del PEU implica canvis rellevants respecte la intensitat de l'ús que s'està donant actualment damunt de la plataforma, amb l'increment d'edificabilitat i el nou consum de recursos que això implica, i el possible canvi en el perfil urbà que les noves edificacions poden suposar.

Així doncs, un anàlisi a priori tant del medi receptor com de la proposta fan concloure que és convenient incorporar documentació ambiental en el PEU, i, també, un informe ambiental que n'avalui els efectes i els objectius ambientals i, si s'escau, mesures correctores per a les fases posteriors, per tal de minimitzar l'impacte.

L'objecte del present IA és, doncs, fer un anàlisi de la proposta del Pla Especial Urbanístic (PEU) del sector de Gardeny, i una descripció del medi receptor, per tal d'avaluar els efectes sobre els aspectes i elements ambientalment rellevants que puguin ser afectats pel desenvolupament i execució de la proposta, així com la identificació dels criteris i objectius ambientals a tenir en compte per la redacció del pla i que justifiquen l'ordenació proposada. Posteriorment, s'analitzen i avaluen els possibles efectes adversos de la proposta.

1.2. METODOLOGIA PER L'ELABORACIÓ DE L'INFORME AMBIENTAL

Per l'elaboració del present IA la metodologia de treball s'ha desenvolupat seguint dos eixos principals.

El primer consisteix en adquirir un coneixement directe de la zona d'estudi, amb la realització del treball de camp, durant el qual es va observar *in situ* l'àmbit del Pla, i es van obtenir dades sobre els aspectes i elements ambientals de l'àmbit del Pla.

El segon engloba l'anàlisi de la documentació disponible relacionada amb el planejament i la normativa vigent a l'àmbit del Pla, així com la recerca bibliogràfica i per internet de la informació disponible de les diferents fonts, com ara la cartografia actual, els diversos Atles temàtics o la bibliografia específica relacionada amb el medi físic, biòtic i social de l'àmbit. Aquesta informació és la que ha permès ampliar les dades i el coneixement de l'àrea adquirits durant el treball de camp, permetent a la vegada concretar la informació dels aspectes observats durant el mateix, així com també d'alguns que per la seva naturalesa no es poden obtenir per mitjà de l'observació directa a l'àmbit.

L'anàlisi de la proposta ha estat possible a partir dels documents facilitats per l'equip redactor del PEU. La caracterització de l'impacte per cada aspecte rellevant s'ha fet a partir de les diferents accions significatives del pla i s'ha fet seguint les tipificacions següents: secundari, acumulatiu, sinèrgic; a curt, mitjà o llarg termini; permanent o temporal; positiu o negatiu. La valoració final de cada impacte es determina com a compatible, moderat, sever o crític. En cas de detectar-se impactes negatius no compatibles, s'han proposat mesures correctores o compensatòries per minimitzar-los. També es fa una valoració global del pla a partir de l'anàlisi del grau d'adequació de la proposta en el seu conjunt amb els objectius ambientals establerts.

1.3. EQUIP REDACTOR

El present IA ha estat realitzat per:

(az) estudis i projectes de medi ambient i de paisatge s.l.p.

sota la direcció d'Anna Zahonero, biòloga i amb la col·laboració de Ferran Pacheco, geòleg.

2. REQUERIMENTS AMBIENTALS SIGNIFICATIUS EN L'ÀMBIT DEL PLA

2.1. DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES I ELEMENTS AMBIENTALMENT RELLEVANTS

Per a la identificació dels aspectes i elements ambientalment rellevants en el sector del Pla Especial Urbanístic, s'han tingut en compte les possibles alteracions sobre l'entorn que pot suposar el desenvolupament i execució de les determinacions del Pla en l'àmbit de referència.

En aquest sentit, es realitza un estudi previ de tots els elements ambientals presents a l'àmbit, en base al treball de camp realitzat i de la cartografia disponible. A partir d'aquesta anàlisi prèvia i de les característiques de la proposta concreta, s'identifiquen quins són els aspectes i elements ambientalment rellevants.

2.1.1. LOCALITZACIÓ, MODEL TERRITORIAL I ÚS DEL SÒL

L'àmbit del Pla Especial Urbanístic de Gardeny està situat al terme municipal de Lleida, sobre el turó de Gardeny. El sector té una superfície total d'uns 502.848,83 m² i està situat al sud-oest del casc urbà de Lleida.

Els límits d'aquest àmbit són: al sud, el sòl urbanitzable SUR17, la Nacional IIa, les Unitats d'actuació 80, 31 i 31bis i el sòl urbà consolidat ; a l'est, el Gran Passeig de Ronda i el carrer cardenal Cisneros; al nord, el límit amb les unitats 30 i 30 bis, i finalment a l'oest, la via del TGV.

Figura 2-1. Delimitació de l'àmbit.



Font: Elaboració pròpia a partir de l'ortofotomapa 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

D'acord amb el Pla General Municipal de Lleida 1995-2015, Gardeny es trobava classificat en part de sòl urbà i part de sòl no urbanitzable, tot i que, al febrer de 2009 l'Ajuntament de la ciutat va promoure una Modificació del Pla General per tal que la totalitat del tossal es classifiqués de sòl urbà.

L'àmbit de la modificació de Pla General elaborada l'any 2009 es correspon, pràcticament, a tota la part classificada com a sòl no urbanitzable pel Pla General de Lleida 1995-2015. La superfície total de l'àmbit objecte de la modificació era de 246.771,77 m², que es van classificar de sòl urbà, deixant la qualificació de sistema d'equipament comunitaris, clau EC, per a una superfície total de 8.659,68 m². Els terrenys que han mantingut la qualificació urbanística de sistema d'espais lliures públics de parcs urbans, clau PU, tenen una superfície de 220.442,76 m² i els que mantenen la qualificació de sistema de vialitat, tenen una superfície de 17.669,33 m².

Actualment, els **usos existents** a la plataforma són el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL), diversos equipaments comunitaris i edificis que formen part del Catàleg de Patrimoni Arquitectònic i Arqueològic de la ciutat. Aquests darrers estan actualment sense ús –com les casernes militars- o bé amb un ús turístic, com el Castell de Gardeny. Està previst que el turó aculli el Museu del Medi Ambient i el

Clima de Lleida, actualment amb el projecte aprovat. En termes de sostre construït, el que és avui en dia operatiu (en funcionament) dins del parc és 29.850,21 m2st, mentre que el sostre total construït sobre la plataforma de Gardeny és 102.669 m2st.

El següent quadre fa la distribució de sostres existents i actualment compromesos (en projecte) de la plataforma de Gardeny:

Superfície EQUIP	Aproximadament 20 Ha.				Aparcament m2		Places	
	REHABILITAT	A REHABILITAR	?	EN PROJECTE				
3H operatives	17.280			2.964				
CEDICO		2.346						
Edifici plaça costat nord		2.283						
Zona intermitja			879					
3H no operatives	5.058	10.116						
Edificació de la plaça	555	8.106						
Fruitcentre				10.637				
Innova 1ª fase				6.000				
Innova altres fases				18.000				
Magical (part nova)				2.250				
CPD				888				
Oci				1.610				
Bar				531				
Altres			4.397					
	22.893	22.851	5.276	42.881				
					6.003		226	

	REHABILITAT	A REHABILITAR	?	EN PROJECTE	IEB
Sostre existent	22.893	22.851	5.276		0,26
Segons cadastre				51.020	0,51
				102.669	
Sostre compromès	22.893	22.851		42.881	0,44
				88.625	
Sostre a mantenir	22.893	22.851			0,23
				45.744	
Sostre projectat				42.881	0,21
				42.881	
Sostre proposat pel PDU					0,58
				116.925	

Font: Equip redactor del PEU

Pel que fa al parc científic, l'any 2009 l'estat de realització del PCITAL era del 16%, però en els darrers anys l'activitat s'ha agilitzat, amb la construcció de nous edificis com el Cedico, el CPD, el Fruitcentre, el Magical o la primera fase de l'Innova.

Sota de la plataforma es troben també unes instal·lacions governamentals (camp de tir) dels Mossos d'Esquadra.

Els **serveis existents** d'aigua i energia per al funcionament de l'activitat s'expliquen en els apartats 2.1.7.3 (abastament i sanejament) i 2.1.8. (Energia). D'altra banda, pel que fa a la xarxa de telecomunicacions, la fase 1 del PCITAL presenta canalitzacions de connexió i xarxa interna fins les 3 Hs, construïdes amb el mateix traçat que xarxa elèctrica i xarxa de gas. En la part est del turó hi ha present també infraestructura d'ONO.

En relació als **accessos**, la singularitat orogràfica de Gardeny i la seva alçada han actuat de barrera en les connexions amb la ciutat. Dues de les artèries principals de la ciutat passen pel costat inferior del turó. Una d'elles és la N-II i l'altre és el carrer Cardenal

Cisneros, que participa del conjunt d'avingudes que envolten la ciutat. Lleida té un eix per a vianants –paral·lel al riu- que creua part de la ciutat, i que té el final molt a prop del turó.

Gardeny disposa actualment de dos accessos fins a l'esplanada superior del turó.

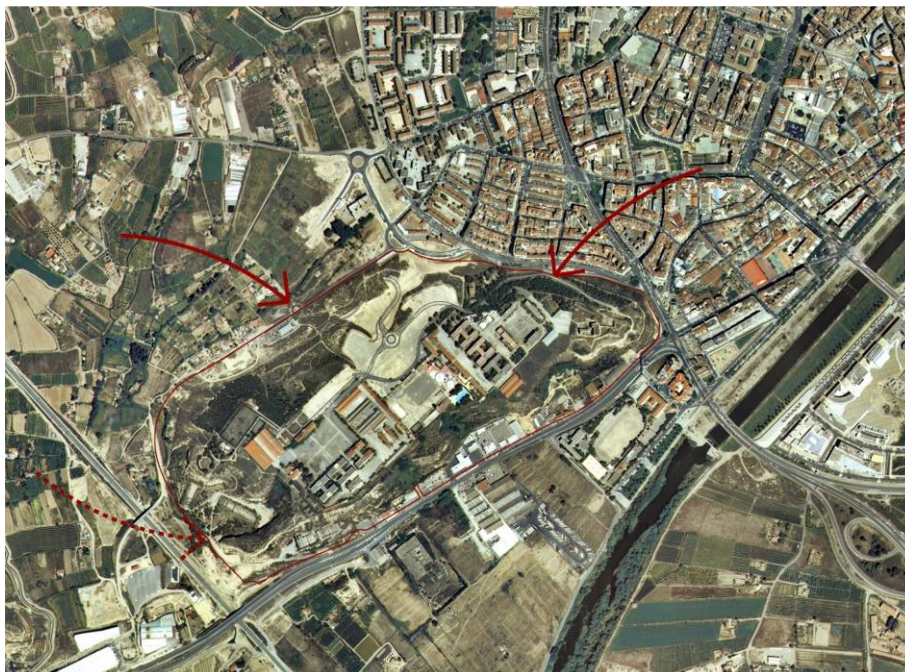
El més proper a la ciutat (nord-est) és el primer i únic accés que hi ha hagut fins que recentment a l'any 2009 n'han construït l'altre, més al nord-oest. En aquest nou vial s'hi han previst voreres pels vianants.

La secció de l'accés més proper a la ciutat és més propi d'una carretera que d'un carrer. No hi ha espai pel vianant i la bicicleta, ni rotondes que ajudin a pacificar el trànsit en benefici dels vianants. Existeix una línia d'autobusos urbans, la L4 (Mariola-Parc Científic) que s'enfila al turó.

La immensa majoria de les persones que arriben a Gardeny ho fan amb el seu vehicle privat. La topografia tan característica del turó frena l'arribada a peu a la muntanya, i a això cal afegir-hi la disponibilitat d'aparcament gratuït al carrer.

El vigent Pla General de Lleida preveu un nou vial d'accés al turó pel costat sud-oest (a l'ortofotomapa en discontinu), que s'ha d'unir a través d'una rotonda a un nou vial perimetral, que en aquest punt recorreria paral·lel a la via del tren d'Alta Velocitat. La topografia en aquest punt és especialment delicada, ja que antigament va ser una pedrera.

Figura 2-2 Accessos existents i projectat



Font: Equip redactor del PEU

2.1.2. DADES CLIMÀTIQUES

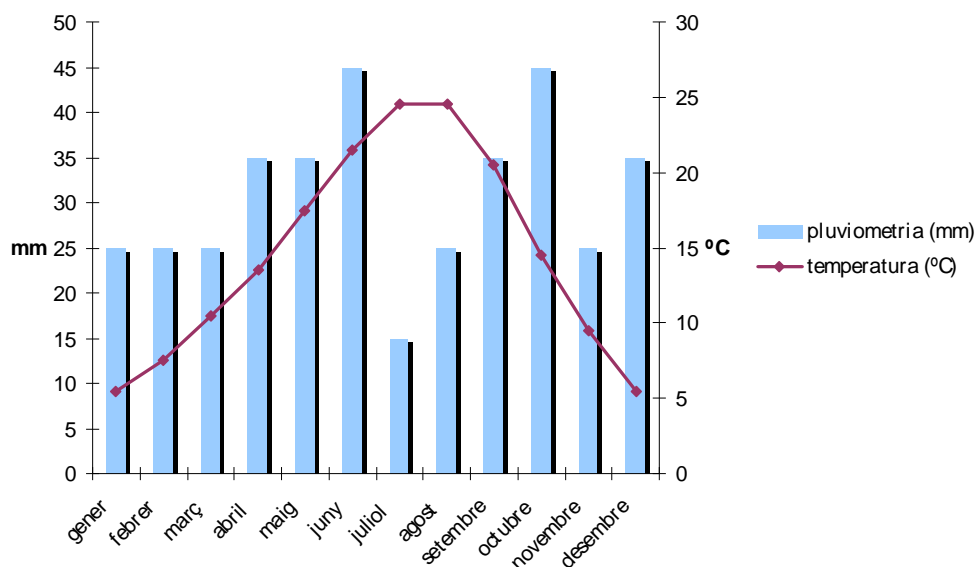
A l'àmbit on es localitza el turó de Gardeny, la precipitació mitjana anual, segons l'Atlas Climàtic Digital de Catalunya¹, se situa per sota dels 400 mm. És de les més baixes prenent com a referència a Catalunya. Com s'observa en el diagrama ombrotèrmic, la seva distribució anual mostra uns màxims de precipitació en les estacions equinoccials, tardor i primavera, seguit de les estacions d'estiu i d'hivern, amb un període sec durant els mesos de juliol i agost. Segons l'Atlas Climàtic de Catalunya (DTS, 2009), el dèficit hídric anual² al municipi oscil·la entre els 400 i els 500 mm (dels és alts de Catalunya) i la temperatura mitjana anual entre els 14 i 15°C. La amplitud tèrmica anual de les més altes de Catalunya, entre els 19 i els 20°C. El clima del municipi es qualifica, doncs, de

¹ L'Atlas Climàtic Digital de Catalunya (ACDC) va ser desenvolupat per la Unitat de Botànica i el Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) l'any 2001. L'ACDC inclou la representació cartogràfica de paràmetres termopluiomètrics i de la radiació solar global. La representació dels mapes climàtics digitals permet conèixer, amb una resolució de 180 m, quin és el valor de cadascuna de les variables tractades.

² Dèficit hídric anual: Representació de la diferència entre l'evapotranspiració potencial (ETP), o capacitat evaporant del sòl cobert de vegetació, i la real. A mesura que aquesta diferència és superior, menys garantides estan les necessitats hídriques de les plantes.

semiàrid. La mitjana anual de la irradiació solar diària es situa entre les més altes de Catalunya, entre 15,5 i 16 MJ/m². La velocitat mitjana del vent a una alçada de 80 m en l'entorn del turó és baixa, de l'entorn dels 19,5 km/h.

Gràfic 2-1 Diagrama ombrotèrmic



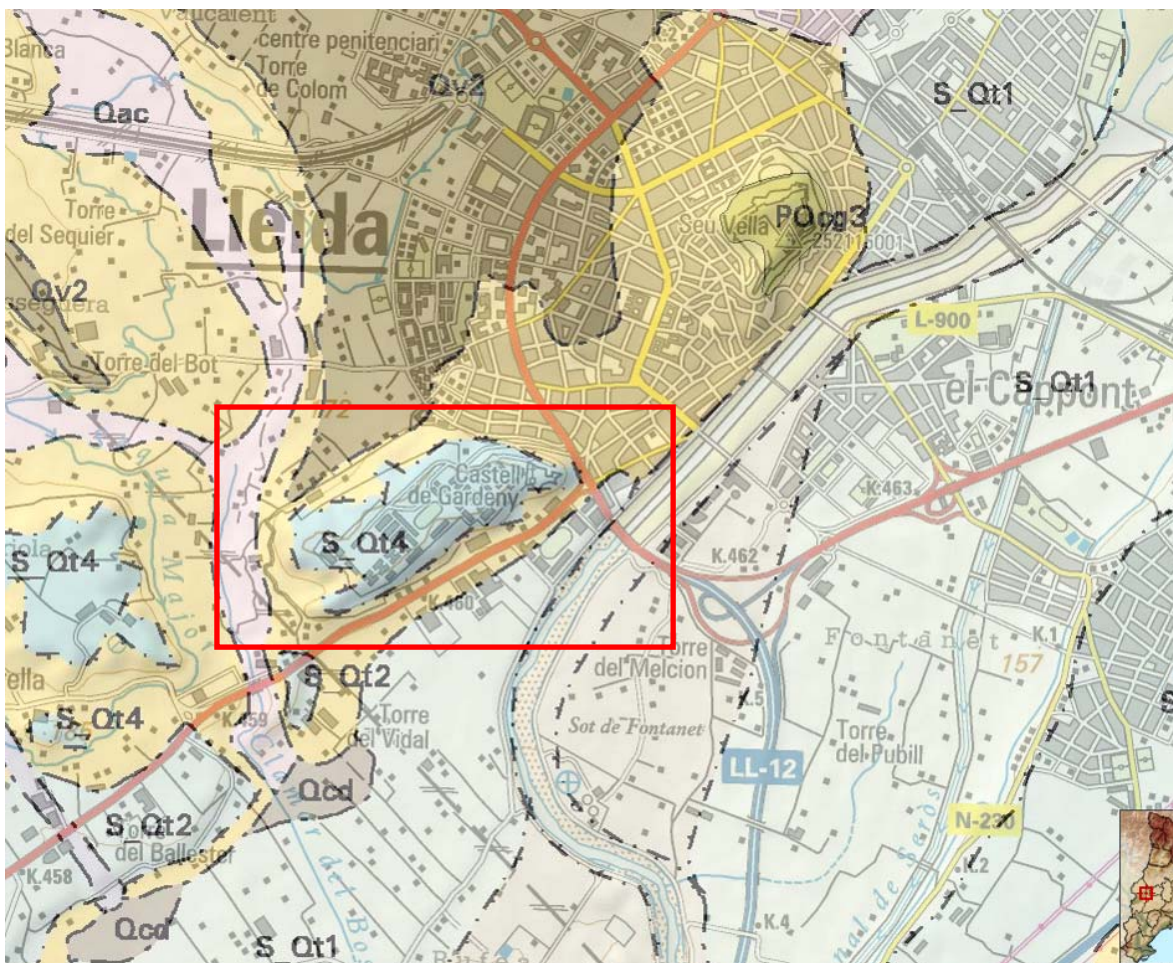
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades de l'Atlas Climàtic Digital de Catalunya.

2.1.3. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

2.1.3.1. Marc geològic

El turó de Gardeny és una plataforma allargassada, formada a partir del relleu erosionat del riu Segre. Està orientat en direcció aproximada 050 NE-SW, paral·lel al riu Segre i les seves dimensions són de 1,25 km de llarg i 450 m d'ample. El centre de la plataforma es situa a uns 197 m d'alçada, uns 40 m més que el nivell del sòl en aquell entorn. Els sediments que formen el substrat geològic del turó de Gardeny i de tot l'Urgell procedeixen del Pirineu i de la Serralada Costero - Catalana, transportats i sedimentats durant l'Oligocè pels rius i torrents que desembocaven a la Depressió. Per sobre dels sediments oligocènics es dipositaven grans quantitats de grava en terrasses, conseqüència de les pujades i baixades del nivell de base del riu.

Figura 2-3 Materials geològics del turó de Gardeny.



LLEGENDA: S_Qt4: Graves, sorres, llims i argiles. Terrassa fluvial del riu Segre i afluents. Predomina la fracció grava sobre la fracció arena, amb graves polimíctiques. Situada a +60 metres. Edat Pleistocè.

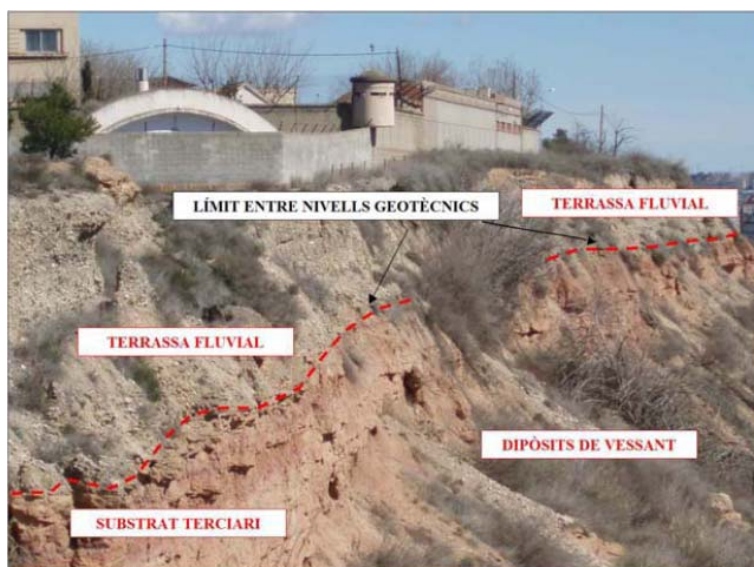
Font: web del DMAH

Els materials oligocènics estan formats per una alternança de nivells arenosos i argilosos. Hi ha dos tipus de nivells de gresos: un més o menys tabular, resistent i horitzontal, amb erosions molt petites a la base de les capes i un altre amb una base fortament irregular i erosiva i un sostre pla (paleocanals).

Els tabulars estan formats a partir de la desacceleració de corrents d'aigua, fang i sorra que, en perdre velocitat, comencen un procés de sedimentació. Els grans més grossos es dipositen primer, formant la base de la capa i els més fins els darrers. La formació geològica, amb estrats horitzontals alternats de diferent duresa, ressalta la morfologia d'altiplà, amb una plataforma superior de terrassa fluvial formada per còdols. L'erosió diferencial entre els vessants determina una orientació nordest-sudoest del turó amb un menor pendent (20-30%) i una menor incidència de la insolació als vessants obacs

d'orientació nord-oest, en contrast amb els vessants solell orientats al sud i a llevant amb uns pendents molt més acusats del 60% de mitjana però oscil·lant entre 40 i 118%. En el vessant sud poden observar-se cons de dejecció deguts a l'erosió dels materials del vessant que posteriorment es dipositen en la seva base per acció de la gravetat. La plataforma de dalt el turó es presenta plana sense cap irregularitat destacable.

Fotografia 2-1 Talús vertical i els dipòsits de vessant en la seva base



Font: Estudi geològic-geotècnic de la urbanització i entorn del parc de Gardeny, 2007.

Però la morfologia del turó també ha estat afectada per l'activitat humana, especialment les darreres dècades, tant per la modificació de morfologia dels incipients barrancs per deposició de materials de derruvi, com per l'explotació dels nivells d'argiles del vessant sud per la fabricació de ceràmiques. Les explotacions són abandonades per manca de rendiment quan dominen els nivells arenosos sobre els argilosos.

Fotografia 2-2 Vessant sud



El queixal vertical es deu a l'acció erosiva de les filtracions d'aigua de pluja, potenciada per la inestabilitat provocada per les extraccions d'argiles que hi limitaven, actualment abandonades.
Font: Elaboració pròpia.

La composició geològica i la morfologia del terreny determinen uns sòls minsos o inexistent, de característiques rendzinoides amb abundants afloraments rocosos de gresos i argiles, especialment a la banda sud, i amb alts nivells de salinitat en alguns punts.

El resultat de tots aquests processos és un turó asimètric amb pendents més suaus als vessants obacs on s'estableix més fàcilment la vegetació arbòria i més abruptes als vessants sud i sud-oest amb elevada insolació, on s'estableix la vegetació arbustiva i herbàcia i resistent a condicions de salinitat.

Els plànols PIN.PEN mostren els graus de pendent del turó de Gardeny, destacant en el plànol 2 aquells àmbits on es situen els pendents de 30° a 60° i els majors de 60°.

2.1.3.2. Estudi geològic-geotècnic

Com a base per a la redacció d'aquest apartat s'ha utilitzat un estudi existent, titulat "Estudi geològic-geotècnic de la Urbanització i entorn del Parc de Gardeny", que té com a àmbit tot el turó de Gardeny i per tant, un àmbit coincident amb el d'aquest PEU, i que forma part de la documentació del Projecte d'Urbanització del Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida. Aquest estudi, realitzat pel Consorci Lleidatà de Control, elaborat amb treball de camp del 2006 i presentat el 2007, té els següents objectius:

- a) Identificació de les unitats litològiques i les seves característiques intrínseques (litologia, geometria, gruix, profunditat,...).

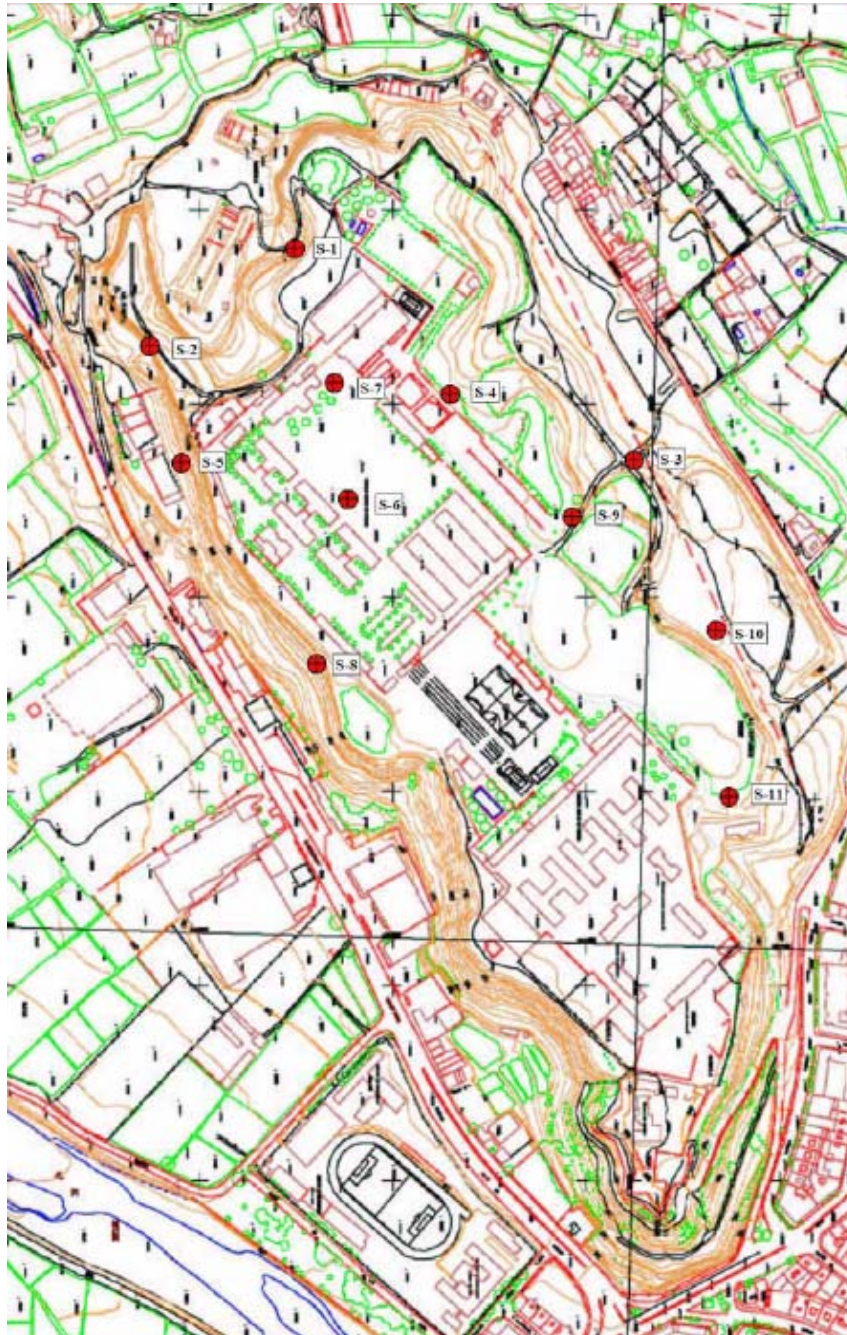
- b) Determinació del nivell freàtic i les propietats de les aigües.
- c) Determinació de l'aptitud dels materials que formen el subsòl com a materials per explanacions.
- d) Classificació dels diferents materials segons el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U.
- e) Avaluar les diferents unitats geotècniques com a capes portants de fonamentacions i donar una orientació sobre la tipologia de fonamentació més adient en cada zona i unitat geotècnica.

Tenint en compte que els objectius i l'àmbit de l'estudi són aplicables a aquest PEU, en aquest apartat es farà una síntesi de l'estudi esmentat. D'altra banda, per una informació més detallada sobre l'estabilitat dels talussos es recomana consultar l'estudi sobre aquest tema, que s'annexa amb la documentació del PEU.

2.1.3.2.1. Localització dels sondejos i de les calicates

Fins a la redacció del present PEU els sondejos que s'han realitzat en la plataforma del tossal són en els punts que es mostren a la figura següent:

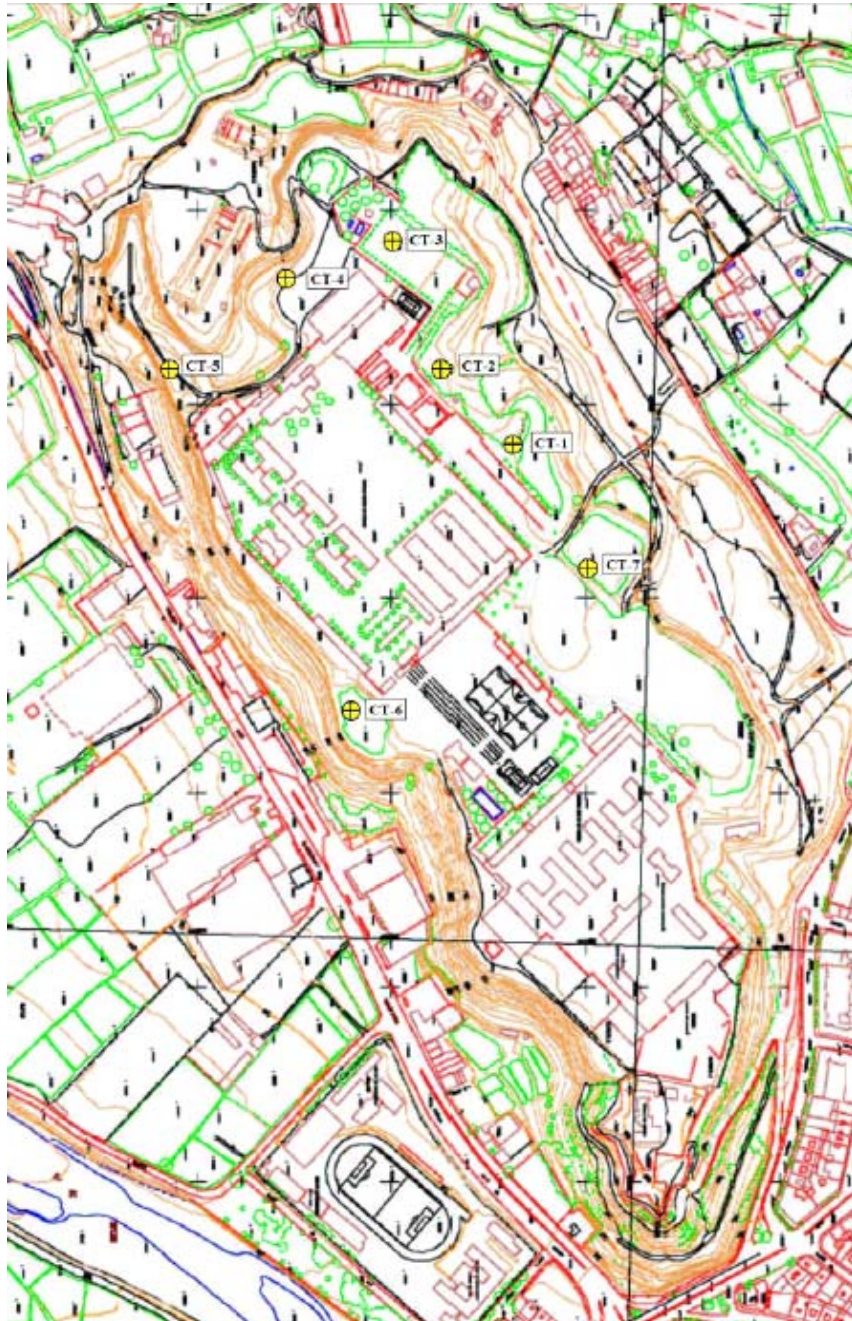
Figura 2-4 Localització dels sondejos



Font: Estudi geològic-geotècnic de la urbanització i entorn del parc de Gardeny

Alhora que les calicates realitzades són:

Figura 2-5 Localització de les calicates



Font: Estudi geològic-geotècnic de la urbanització i entorn del parc de Gardeny

Tenint en compte l'estudi realitzat de l'estabilitat dels talussos –que s'explica en el punt “Condicionants de la estabilitat dels talussos de Gardeny” es preveu que abans de dur a terme qualsevol actuació en els mateixos es realitzin 12 nous sondejors que ajudin a

precisar la inestabilitat d'una forma més detallada i precisa, alhora que les futures intervencions.

2.1.3.2.2. Descripció de la litologia i geomecànica

En funció dels sondejos i de les calicates realitzades, s'estableixen tres nivells litoestratigràfics amb la següent litologia i gruix:

Nivell 0. Rebliments

Litologia: Es troben dos tipus de rebliments, un de sorra llimosa amb fragments de gres i lutita vermella. Són els materials originals de la plataforma, que han estat remobilitzats; i un altre de sorres i graves amb restes de materials de la construcció.

Gruix i tensió: La potència varia entre els 0,4 i els 12,8m. S'ha localitzat en els sondejos S-3, S-4, S-7, S-10 i S-11; i en les calicates C-4, C-6 i C-7B.

Degut a la baixa estabilitat i al caràcter antròpic d'aquests materials, no es consideren idonis com a capa portant de fonamentacions.

Nivell 1: Terrassa fluvial (tram superior)

Litologia: Sorra i llims sorrencs de color marró clar amb alguna grava calcària dispersa de morfologia tant arrodonida com angulosa. Es pot trobar de vegades un primer horitzó carbonatat-cimentat de resistència considerable.

Gruix i tensió: Varia entre 0,9 i 1,10 m. Es localitza a la calicata C-3 i en els sondejos S-1, S-2, S-5 i S-6.

Aquest nivell pot tenir un tram superficial amb un cert grau de cementació conferint-l'hi una major resistència.

Nivell 2: Terrassa fluvial (tram inferior)

Litologia: Graves heteromètriques de diàmetres de 0,5 a 10 cm. (encara que no se'n descarten de superiors), de natura variada (calcària, metamòrfica i granítica) i geometries que varien de formes arrodonides a subaplanades. La matriu es forma principalment de sorres de gra fi a gruixut dependent de la zona. Presència d'algun llantió llimós. A l'igual del cas anterior, s'ha detectat zones o nivells amb indicis de cimentació.

Gruix i tensió: En els assajos on s'ha arribat a assolir la base del mateix, aquest nivell presenta un gruix variable segons la zona estudiada entre els 0,80 i major de 7,50 metres en la zona del sondeig S-8.

Es tracta d'un nivell granular d'alta compactació que provoca el rebuig en els assajos de penetració dinàmica.

Nivell 3: Substrat terciari (lutites i gresos)

Litologia: Nivell format per gresos grisos de gra fi a groller amb intercalacions de lutites de color vermell-marró. En algunes zones s'ha detectat que les lutites presenten major percentatge d'aparició i els gresos apareixen com intercalacions d'ordre centimètric. Tot el conjunt conforma el substrat rocós terciari de la zona de Lleida. Les argiles i lutites es classifiquen com argiles-llims inorgànics de baixa-mitja plasticitat, tipus CL (segons la U.S.C.S.). Des del punt de vista geomecànic, les lutites es poden classificar com argiles de consistència molt dura o roques toves de duresa baixa. Els gresos i margues en canvi es poden classificar com roques de duresa mitja.

Gruix i tensió: Aquest nivell apareix en totes les zones investigades ja que conforma el substrat rocós regional. Tot i així, les cotes d'aparició presenten fortes variacions, des de pràcticament superficials a profunditats considerables (no s'ha assolit la cota d'aparició amb les calicates ni al sondeig S-9). El gruix d'aquest nivell no s'ha determinat en aquest estudi, però es poden assumir espessors de més de 50 metres, ja que es tracta del substrat regional de la zona.

Es tracta d'un nivell rocós cohesiu de gran consistència que provoca el rebuig en els assajos de penetració dinàmica.

2.1.3.2.3. Característiques hidrogeològiques dels materials

Primer de tot, la font consultada esmenta que no s'ha localitzat el nivell freàtic, però que no es descarta la presència d'humitat en cotes més someres deguda a aportacions estacionals o accidentals.

Els dipòsits de terrassa fluvial, constituïts per graves i sorres, tenen una permeabilitat alta en general, i una transmissibilitat estimada de 100-500 m²/dia.

Els dipòsits terciaris, constituïts per lutites i gresos, es consideren en conjunt de transmissibilitat baixa per porositat. La litologia característica és de lutita, amb gresos i microconglomerats amb origen lacustre, per tant la transmissibilitat està associada als

nivells de conglomerats i gresos, els quals tenen diferents mides de gra. La permeabilitat presenta doncs una marcada anisotropia, essent molt major en direcció horitzontal que vertical, a causa de la disposició subhoritzontal dels materials i l'alternança d'horitzons permeables i impermeables.

2.1.3.3. Condicionants de la estabilitat dels talussos a Gardeny

1. El turó conté una alternança d'estrats horitzontals.
2. Cal tenir en compte que les capes tenen un cabussament subhoritzontal, ja que són materials resultants de terrasses fluvials i això afavoreix l'estabilitat dels talussos: estratificació. A més horitzontal, més estable.
3. El fet que predomini la fracció grava no és positiu per a l'estabilitat (major porositat, menor cohesió, més fàcil circulació de l'aigua)
4. El clima és un altre fet que influencia en l'estabilitat: sobretot si és molt humit (boires) i hi ha molt contrast de temperatura, ja que això afavoreix la meteorització. Relacionada amb la capacitat d'infiltració i de retenció de l'aigua dins dels materials, també.
5. La degradació causada per la meteorització per estar a la intempèrie pot causar col·lapses en talussos i vessants.
6. El pes dels materials a sobre del talús també influeix en l'estabilitat, sobretot si l'estratificació no és horitzontal. Això és important de valorar tenint en compte el projecte de noves edificacions i la urbanització que proposa el PEU.
7. En l'estudi realitzat de l'estabilitat dels talussos que s'annexa al PEU, s'estableix tres tipus d'instabilitat en el tossal de Gardeny: la instabilitat del talús per trencament (trencament global), la instabilitat de l'estrat granular que forma la terrassa fluvial (trencament local) i la instabilitat per alteració i erosió de les lutites.

La primera - instabilitat del talús per trencament— consisteix en determinar l'estat d'equilibri d'una massa de terreny potencialment inestable, és a dir, comprovar la resistència al tall que té el talús, tant en el seu estat actual com en el cas que el PEU prevegi la incorporació de noves càrregues en la part superior del turó.

La segona - inestabilitat de l'estrat granular- determina l'estabilitat local a la part superior del talús, considerant que aquells terrenys que presenten pendents de l'ordre del 30º són estables, perquè no superen l'angle de fregament intern del terreny.

La darrera - inestabilitat per alteració i erosió de les lutites -, és aquella produïda per la degradació de les lutites (factors climàtics), erosió que amb el temps acaba trencant les capes de gresos que componen també el substrat terciari. Com a resultat de l'alteració, el perfil natural del terreny es va modificant donant lloc a sobresortints de gresos que degut al pes que suporten poden arribar a trencar-se i tornar inestable el talús.

2.1.4. BIODIVERSITAT TERRITORIAL, PATRIMONI NATURAL I PERMEABILITAT ECOLÒGICA

2.1.4.1. Vegetació

El plànol PIN.VEG mostra la distribució de les diferents cobertes vegetals en l'àmbit. Per una aproximació detallada de la cobertura vegetal del front sud, veure el plànol 1 de la sèrie PIN.FRS. D'acord amb la delimitació dels hàbitats d'interès comunitari (HIC) del Departament de Medi Ambient i Habitatge, l'àmbit d'estudi està ocupat per l'HIC prioritari Matollars halonitròfils *Pegano-salsoletea* (1430). Tanmateix, no tot l'àmbit queda ocupat per aquest hàbitat, en tant s'hi localitzen diverses edificacions, zones ermes, altres parcialment enjardinades i finalment, una extensió relativament important de pineda procedent de plantació.

Fotografia 2-3 Zones enjardinades al voltant de l'edificació amb espècies com *Cupressus sempervirens*, *Cedrus deodara*, *Populus nigra* i *Ailanthus altissima*.



Font: Elaboració pròpia

L'hàbitat matollar halonitròfil es localitza principalment al vessant sud, i es caracteritza per ser una comunitat formada sobretot per arbustos i mates adaptats a sòls secs i relativament salins, amb diverses plantes anuals acompanyants. En ambients ruderals, com és el cas de l'àmbit, s'hi fan poblaments de *Barrella terrera*, essent pobres florísticament respecte altres zones en les que aquesta formació està més ben representada.

Fotografia 2-4 Aspecte general del matollar halonitròfil (*Pegano-salsoletea*) a l'àmbit d'estudi



Font: Elaboració pròpia

La flora principal que forma aquesta comunitat està composta pel siscall (*Salsola vermiculata*) com a espècie dominant, altres espècies que hi són presents són la botja pudent (*Artemisia herba-alba*), la barrella terrera (*Kochia prostrata*), el salat blanc (*Atriplex halimus*), la camforada (*Camphorosma monspeliaca*), l'harmalà (*Peganum harmala*), l'herba de la ràbia (*Marrubium alysson*) i el lletsó (*Sonchus tenerimus*).

Fotografia 2-5 Siscall (*Salsola vermiculata*) a l'àmbit d'estudi



Font: Elaboració pròpia

Aquesta comunitat es correspon amb l'hàbitat CORINE 15.721: Matollars amb dominància de *Salsola vermiculata* (siscallars), botja pudent (*Artemisia herba-alba*), barrella terrera (*Kochia prostrata*), salat blanc (*Atriplex halimus*)..., halonitròfils, de sòls àrids de les contrades interiors *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbaealbae* (Br.-Bl. et O. Bolòs) O. Bolòs 1967 i *Salsolo vermiculatae-Peganetum harmalae* Br.- Bl. et O. Bolòs (1954) 1957 em. O. Bolòs 1967subass. *salsoletosum*

Els principals problemes de conservació d'aquest hàbitat venen donats pel seu aprofitament esporàdic com a pastura d'ovins i per l'excessiva freqüentació que poden acabar empobrint-lo. En el cas de l'àmbit d'estudi, la freqüentació es planteja com el principal efecte negatiu sobre aquest hàbitat.

D'altra banda, al vessant nord està dominat per parts secs de llistó (*Brachypodium retusum*) amb alguns exemplars aïllats o en grups de pi blanc (*Pinus halepensis*), formant la comunitat *Ruto angustifoli-Brachypodietum retusi*.

Fotografia 2-6 Pineda amb sotabosc d'herbassar



Font: Elaboració pròpia

Cal mencionar que des del punt de vista de la vegetació climàtica, el turó de Gardeny es troba en una zona entre el territori de l'alzinar continental (*Quercetum rotundifoliae*) i el de la màquia de garric i arçot (*Rhamno lycioides-Quercetum cocciferae*). A llarg termini aquestes comunitats podrien acabar trobant-se en les zones actualment ocupades per prats i matollars, essent d'esperar que en els vessants sud es desenvolupés la màquia de garric i arçot, mentre que en els nord podria arribar a desenvolupar-se l'alzinar continental.

2.1.4.2. Fauna

La fauna present a l'àmbit es correspon principalment amb espècies que aprofiten el recer que ofereixen els vessants de l'àmbit i les zones arbrades i que aprofiten com a zona tròfica les comunitats vegetals associades a les hortes que es troben al peu del turó.

Fotografia 2-7 Conreus al peu del turó de Gardeny



Font: Elaboració pròpia

Així doncs es tracta en general d'espècies poc antropofòbiques, essent escasses les espècies més pròpies de zones obertes, com és el cas de moltes aus estepàries. Atenent a que el grup de les aus és el més destacable tant en nombre de tàxons com per la seva representativitat, a continuació es mostren les espècies que hi poden ser presents, establint l'ordre de la taula mostrada d'acord amb la possibilitat de poder ser observades. Aquest llistat s'ha realitzat en funció de l'Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002 i la base de dades BIOCAT, discriminant els resultats obtinguts en funció dels hàbitats presents a la zona i que per tant limiten les possibilitats de trobar moltes espècies. Cal esmentar així mateix que moltes d'aquestes espècies poden fer un ús tròfic o de refugi del turó esporàdicament i que per tant el fet que s'hagin inclòs a la següent taula no implica que es reproduïxin al turó o que hi completin el seu cicle de vida.

Entre les espècies que cal destacar pel seu alt grau de protecció es poden mencionar el torlit, la cogullada fosca i la calàndria, totes elles aus pròpies d'ambients estèpics però amb menys requeriments pel que respecta a la superfície de l'hàbitat com per exemple el sisó (*Tetrax tetrax*), que necessita de grans àrees i és molt sensible a l'excessiva freqüentació.

Nom comú	Ordre d'abundància	Nom científic	Legislació aplicable
Garsa	>90%	<i>Pica pica</i>	
Oreneta vulgar	>90%	<i>Hirundo rustica</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Falciot negre	>90%	<i>Apus apus</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Pardal comú	>90%	<i>Passer domesticus</i>	
Verdum	>80%	<i>Carduelis chloris</i>	
Pardal xarrec	>70%	<i>Passer montanus</i>	
Rossinyol	>70%	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Abellerol	>70%	<i>Merops apiaster</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Gafarró	>70%	<i>Serinus serinus</i>	Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Tudó	>70%	<i>Columba palumbus</i>	
Cadenera	>70%	<i>Carduelis carduelis</i>	Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Picot verd	>70%	<i>Picus viridis</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Xoriguer comú	>70%	<i>Falco tinnunculus</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Colom roquer	>60%	<i>Columba livia</i>	
Cogullada vulgar	>60%	<i>Galerida cristata</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Mussol comú	>60%	<i>Athene noctua</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial) Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Estornell vulgar	>60%	<i>Sturnus vulgaris</i>	

Nom comú	Ordre d'abundància	Nom científic	Legislació aplicable
Oreneta cuablanca	>60%	<i>Delichon urbicum</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Puput	>60%	<i>Upupa epops</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Griva	>50%	<i>Turdus viscivorus</i>	
Rossinyol bord	>50%	<i>Cettia cetti</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Torlit	>50%	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Directiva 79/409/CEE Annex I (Espècie d'interès comunitari objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats)
			Ley 42/2007 Annex IV (Espècie objecte de mesures de conservació especials quant al seu hàbitat)
			Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Tallarol capnegre	>50%	<i>Sylvia melanocephala</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Bosqueta vulgar	>40%	<i>Hippolais polyglotta</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Estornell negre	>40%	<i>Sturnus unicolor</i>	
Xot	>30%	<i>Otus scops</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Merla	>30%	<i>Turdus merula</i>	
Perdiu roja	>30%	<i>Alectoris rufa</i>	
Siboc	>30%	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Trist	>30%	<i>Cisticola juncidis</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Tórtora turca	>20%	<i>Streptopelia decaocto</i>	

Nom comú	Ordre d'abundància	Nom científic	Legislació aplicable
Cigonya blanca	>20%	<i>Ciconia ciconia</i>	Directiva 79/409/CEE Annex I (Espècie d'interès comunitari objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats)
			Ley 42/2007 Annex IV (Espècie objecte de mesures de conservació especials quant al seu hàbitat)
			Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria B)
Mallerenga carbonera	>20%	<i>Parus major</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Cucut	>20%	<i>Cuculus canorus</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Xixella	>20%	<i>Columba oenas</i>	
Gralla	>20%	<i>Corvus monedula</i>	Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Òliba	>20%	<i>Tyto alba</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C) Decret 148/1992 Annex I (Espècie sensible)
Cogullada fosca	>20%	<i>Galerida theklae</i>	Directiva 79/409/CEE Annex I (Espècie d'interès comunitari objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats)
			Ley 42/2007 Annex IV (Espècie objecte de mesures de conservació especials quant al seu hàbitat)
			Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Guatlla	>20%	<i>Coturnix coturnix</i>	

Nom comú	Ordre d'abundància	Nom científic	Legislació aplicable
Calàndria	>10%	<i>Melanocorypha calandra</i>	Directiva 79/409/CEE Annex I (Espècie d'interès comunitari objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats)
			Ley 42/2007 Annex IV (Espècie objecte de mesures de conservació especials quant al seu hàbitat)
			Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Tórtora	>10%	<i>Streptopelia turtur</i>	
Oriol	>10%	<i>Oriolus oriolus</i>	
Passerell comú	>10%	<i>Carduelis cannabina</i>	Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Gratapalles	>10%	<i>Emberiza cirius</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Cuereta blanca vulgar	>10%	<i>Motacilla alba</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria D)
Cucut reial	>10%	<i>Clamator glandarius</i>	Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Botxí meridional	>10%	<i>Lanius meridionalis</i>	Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)
Gaig blau	>10%	<i>Coracias garrulus</i>	Directiva 79/409/CEE Annex I (Espècie d'interès comunitari objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats)
			Ley 42/2007 Annex IV (Espècie objecte de mesures de conservació especials quant al seu hàbitat)
			Reial Decret 439/1990 Annex II (Espècie d'Interès Especial)
			Decret Legislatiu 2/2008 Espècie protegida (Categoria C)

2.1.4.3. Permeabilitat ecològica

Donades les característiques de cobertura, topografia i la localització del turó (formant part de la trama urbana de Lleida), l'àmbit no compleix cap funció significativa en la permeabilitat ecològica, ni com a connector del paisatge de secà que es podria establir a partir de la vegetació del talús, ni com a connector estructurat a partir de la hidrografia superficial.

2.1.5. PAISATGE

2.1.5.1. Estudis de visibilitat

A partir d'un model digital del terreny, on a més de la orografia s'han considerat les àrees edificades, s'han estudiat les visibilitats de l'àmbit a partir de les infraestructures properes (Autopista A2, carretera N-230, carretera N-IIa, tren).

Els plànols de la sèrie PIN.VIS mostren respectivament quines són les àrees visibles i quines queden amagades, les àrees visibles en funció a la distància, i els graus d'exposició visual.

El conjunt de visibilitats mostren ja dins l'àmbit d'actuació, les àrees més exposades (PIN.VIS 5), que es concentren sobretot el vessant sud del turó i la major part del conjunt arquitectònic del Castell de Gardeny, però amb un grau d'exposició menor, també sectors puntuals de la plataforma (principalment els edificis existents i àrees no edificades de l'oest).

2.1.5.2. Diagnosi del Catàleg de Paisatge de les Terres de Lleida

El Catàleg de Paisatge de les Terres de Lleida situa el turó de Gardeny dins de la Unitat de Paisatge de la horta de Pinyana (codi 16) i en el límit amb la unitat del paisatge fluvial del Segre (codi 12), que es troba al sud del turó.

La Horta de Pinyana, bàsicament es compon de fruiters -fruita dolça- i de cultius herbacis extensius, que es caracteritzen pel fort contrast dels seus colors, entre el rosa i el blanc de les flors i el verd del fullatge.

Segons el catàleg, l'estructura d'aquest paisatge està condicionada per la morfologia parcel·laria, -formada per petites unitats agrícoles- i destaca com a elements estètics: la topografia i la textura agrícola de la cobertura. Destaca com a valor estètic la presència de tossals.

La unitat de paisatge amb què limita –el Paisatge fluvial del Segre-, es caracteritza pel seu patró de parcel·lari, es tracta de petites hortes centenàries que conformen un tapís homogeni, de morfologia estreta i allargada les parcel·les s'estructuren perpendicularment al curs fluvial. En aquest cas el contrast ve donat per la vegetació de ribera –que funciona

com a parament vertical- versus els camps d'hortes disposats en el pla horitzontal del terra.

Les terrasses fetes per l'home -micro-topografia- conformen l'estructura d'aquest paisatge, que té com a valor principal: la varietat cíclica del color i dualitat entre transparència - opacitat.

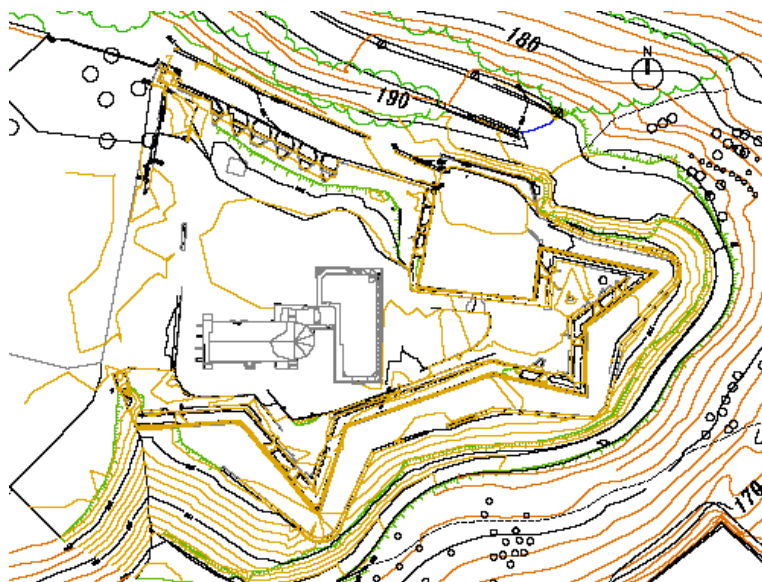
2.1.5.3. Patrimoni arquitectònic i arqueològic del turó de Gardeny

2.1.5.3.1. Castell dels Templers de Gardeny

Al turó de Gardeny es localitza un Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN): el Castell dels Templers de Gardeny.

El conjunt catalogat inclou l'edifici corresponent al Castell i les fortificacions d'època moderna que l'envolten. Per a una definició més concreta dels límits, cal fer definir l'entorn de protecció del BCIN, segons l'article 11 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, l'aprovació del qual correspon a la Generalitat de Catalunya, i que està pendent de realitzar-se.

Figura 2-6 Planta actual del castell de Gardeny.



Font: Projecte Bàsic i d'execució d'arranjament del Castell de Gardeny, per a la visita cultural i turística. Ajuntament de Lleida (2005)

Actualment el Castell dels Templers de Gardeny és sota la protecció de la Declaració genèrica del Decret de 22 d'abril de 1949, la Llei 16/1985 sobre el Patrimoni Històric Espanyol i, a nivell de Catalunya, la Llei del Patrimoni Cultural Català 9/93, pel que respecta al grau de protecció dels elements declarats com a BCIN i als seus entorns de protecció, i criteris d'intervenció.

A l'apartat 5.3. de la memòria del PEU s'introdueix una proposta d'àmbit que consistiria en l'àmbit visual de l'element (correspon també, a l'objectiu ambiental **O6** d'aquest IA). El PEU deixa lliure de noves edificacions aquest entorn visual.

El PGOU de Lleida recull l'element en el Pla Especial i Catàleg dels elements històrics artístics de Lleida (fitxa HA 1303). Actualment, està en revisió.

El conjunt monumental de Gardeny constitueix un dels testimonis més destacats de l'arquitectura del Temple, aixecada a Catalunya durant la segona meitat del segle XII, i encara que entre els segles XVI i XVIII es van realitzar profundes modificacions en la reconversió com a fortí militar, que van alterar l'antiga fisonomia del conjunt medieval, actualment encara es conserven nombrosos testimonis del recinte original. Es tracta d'un espai rectangular delimitat per un perímetre de muralles i flanquejat per torres. A l'interior, els diferents edificis es distribuïen articulats al voltant d'un pati central. Consta de dos nuclis: el sobirà, que inclou la torre-habitació, la torre del tresor, l'església, el pati i el fossar de sepultures; i el jussà, format per la muralla que ressegueix el cim del turó, envoltada exteriorment per una falsa braga i un corredor, amb la porta principal a l'angle est. D'entre aquests edificis destaca, d'una banda, la gran torre-residència, una sòlida construcció de planta quadrada, amb dos pisos, ben conservada, que albergaria diverses dependències, com ara espais destinats a magatzem i les habitacions o dormitoris dels cavallers. D'altra banda, i perpendicular a la torre, es troba el temple de Santa Maria de Gardeny, edifici singular de gran devoció en el seu moment.

Segons la fitxa del Pla Especial i Catàleg dels elements històrics artístics de Lleida (fitxa HA 1303), actualment en revisió, la valoració de l'element és la següent:

Element d'importància històrica on residien els Templers, ordre religiosa-militar de gran importància a l'època medieval, l'edifici reflexa la dualitat església-castell en la seva composició. L'ubicació en el turó respon a l'estratègia de domini del territori complementant a la Seu Vella en aquesta funció. Les característiques i ubicació el fan indicat per possibles utilitzacions culturals com a museu militar com ja s'havia utilitzat en estar en relació amb les casernes militars del turó.

L'element és de propietat pública i el seu règim d'ús és l'especificat pel Pla General de Lleida, que és d'equipament, amb ús preferent socio-cultural. Gràcies a les obres de restauració realitzades, el castell de Gardeny es pot visitar des del maig de 2007, i en el seu interior s'ha establert un Centre d'Interpretació de l'Orde del Temple. Les visites han de ser acordades prèviament amb Turisme de Lleida, ja que els grups de visites no poden ser de més de 25 persones. A més forma part des de fa alguns anys de la ruta *Domus Templi*, que inclou altres castells templers de l'antiga Corona d'Aragó, com Montsó o Miravet.

S'han dut a terme tasques de restauració, i està prevista, a més, la restauració de la teulada de l'església romànica annexa de Santa Maria de Gardeny, així com la reordenació del pati interior del castell.

Fotografia 2-8 Castell dels Templers de Gardeny



Font: Ajuntament de Lleida.

2.1.5.3.2. Casernes de Gardeny - infanteria i artilleria

Les casernes foren construïdes en la època moderna, en la post-guerra, amb projecte dels enginyers militars Niubó-Gordillo. El conjunt està protegit pel Pla especial i catàleg dels elements històrics artístics de Lleida (fitxa HA 205), actualment en revisió.

Els edificis són d'estil neoracionalista. Són pavellons de planta baixa més dues plantes pis. Les façanes tenen un tractament de pell plana amb ritme de forats de funcionalisme i l'interior, planta lliure en forma de naus, agrupant serveis i oficines.

Es tracta d'un conjunt de construccions amb característiques clarament racionalistes tant en la seva concepció en planta com en la seva formalització en alçats, encara que en els edificis representatius té notables concessions d'un caire més historicista.

El conjunt per la seva estratègica situació, coronant la terrassa de Gardeny, junt amb el castell dels Templaris adquireix una gran importància paisatgística, això remarcat per la homogeneïtat de les construccions i les zones arbrades, fan de la terrassa de Gardeny, la més notable referència de la ciutat des del seu terme, després del turó de la Seu.

Fotografia 2-9 Vista de les casernes de Gardeny des del Castell dels templers



Font: Elaboració pròpia

2.1.6. AMBIENT ATMOSFÈRIC

2.1.6.1. Qualitat de l'aire

Existeix la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) de Catalunya, elaborada pel Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS). Aquesta xarxa és un sistema de detecció dels nivells d'immissió dels principals contaminants, creada per la Llei 22/1983 i adscrita administrativament al DTS. En aquesta llei es defineixen unes Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA), que tenen com a objectiu que les mesures que es fan

en una zona siguin representatives del nivell de fons de qualitat de l'aire de tota l'àrea que la comprèn. El municipi de Lleida pertany a la ZQA 14, Terres de Ponent.

Taula 2-1 – Característiques generals de la zona ZQA 14.

Nombre total de municipis	146
Població total de la zona	296935
Superfície total (km ²)	4710
Densitat de població de la zona (hab/km ²)	63
Superfície total urbanitzada (km ²)	66 (1,4%)

Font: Document delimitació de les Zones de Qualitat de l'Aire de Catalunya, DTS.

La ZQA 14 s'ha delimitat a partir de les condicions de dispersió. Les àrees rurals representen gran part del seu territori. És una plana interior amb poca influència del mar. Donada la seva gran extensió, els municipis amb àrees urbanes representen un petit percentatge de la zona (9%). Tot i això, hi ha nuclis urbans de grandària mitjana amb una important població. Pel que respecta a les condicions de dispersió, en tractar-se d'una plana interior, es veu poc afectada per la brisa. A l'hivern s'hi formen inversions tèrmiques per refredament nocturn.

Pel que fa a les emissions, s'observen nivells mitjans d'emissions difuses provinents de les d'activitats domèstiques i del trànsit urbà.

Respecte a la IMD de les vies interurbanes hi ha trams amb trànsit escàs, moderat i intens. Hi ha focus industrials aïllats amb un clar predomini de les activitats de tipus B, especialment agroindustrials. La majoria dels municipis de la zona, al voltant d'un 80%, no presenten àrees industrials.

Taula 2-2 – Característiques generals de la zona

Nombre total de municipis	146	
Nombre total d'activitats industrials	85	
Nombre d'activitats grup A	10	(11.8%)
Nombre d'activitats grup B	57	(67.1%)
Nombre d'activitats grup C	18	(21.2%)

Font: DTS

Taula 2-3 – Característiques de les possibles zones industrials

Municipis amb possibles àrees industrials	32	(21.9%)
Superfície de les possibles àrees industrials (suma municipal en km ²)	1509	(32.0%)
Densitat de les possibles activitats industrials [(A+B)/km ²]	0.04	

Font: DTS

Pel que fa al balanç de la qualitat de l'aire de l'any 2010, elaborat pel DTS, per a la Zona de Qualitat de l'Aire 14, Terres de Ponent, els nivells de qualitat de l'aire mesurats pel diòxid de nitrogen, el diòxid de sofre, el monòxid de carboni, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2.5 micres, el benzè i el plom estan per sota dels valors límit establerts per la normativa vigent.

Respecte als nivells mesurats d'arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)pirè no s'han superat els valors objectiu establerts a la legislació.

Pel que fa als nivells d'ozó troposfèric mesurats són superiors al valor objectiu de protecció de la salut humana d'aplicació a partir de l'any 2013 en un dels dos punts de mesura d'aquesta zona ubicats a Juneda i Lleida. D'altra banda, no s'ha detectat cap superació del llindar d'informació horari a la població, ni del llindar d'alerta.

Respecte a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, a partir de l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells són inferiors als valors límit.

D'altra banda, s'ha consultat l'evolució en l'últim any de l'índex català de la qualitat de l'aire (ICQA) calculat a partir de les dades que mesura l'estació automàtica de la XVPCA més propera al turó de Gardeny. Aquesta estació es troba al nucli urbà de Lleida, aproximadament a 1 km del centre del turó, concretament al c/ Bisbe Irurita, en l'encreuament amb l'Av. Pius XII.

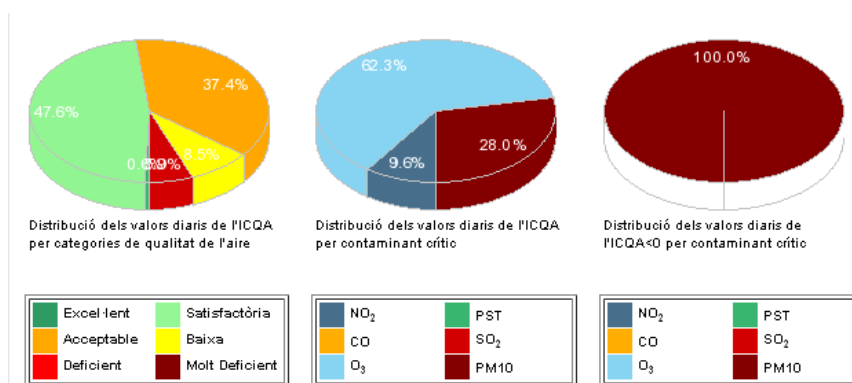
Figura 2-7 Localització de l'estació de la XVPCA en relació al turó de Gardeny



Font: Elaboració pròpia a partir de l'ortofotomapa 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El promig de l'evolució dels valors mitjans diaris de l'ICQA en el període comprès entre el 9 de setembre del 2010 i el 9 de setembre del 2011 es mostren en els gràfics següents. La distribució per categories de qualitat de l'aire mostren que majoritàriament l'índex té una qualitat satisfactòria (47,6% de les dades) o acceptable (37,4% de les dades). En un 9% de les mesures aquest té un valor deficient. El contaminant crític en la majoria de casos és l'ozó O₃ (62,3%) i en un segon terme, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) (28%). En un 9,6% de casos el contaminant crític és el diòxid de nitrogen (NO₂). Els valors de l'ICQA per sota de 0 sempre han estat del contaminant PM10.

Gràfic 2-2 Evolució de l'ICQA mitjà diari ANUAL (període 9/9/2010 al 9/9/2011)



Font: DTS

Els precursors que originen la formació d'ozó troposfèric provenen principalment de contaminants emesos majoritàriament del trànsit i de les indústries. D'altra banda, el PM10 pot provenir de la contaminació generada per la combustió en motors de combustible fòssil (automòbils), la indústria, construcció i comerç, pols en suspensió i cremes agrícoles. La contaminació per NO₂ es genera sobretot per les emissions procedents de la combustió de motors en general.

2.1.6.2. Qualitat acústica

El desenvolupament de l'activitat humana comporta gairebé sempre un nivell de so més o menys elevat. Segons el tipus, la durada, el lloc i el moment on es produeixen, els sons poden ser molestos, incòmodes i arribar a alterar el benestar fisiològic o psicològic dels éssers vius; llavors en diem soroll i es considera contaminació.

La contaminació acústica pot definir-se com l'increment significatiu dels nivells acústics del medi i és un dels factors importants de deteriorament de la qualitat ambiental del territori.

La llei 16/2002 de Protecció contra la contaminació acústica regula la contaminació acústica ambiental, i va ser aprovada pel Parlament de Catalunya el 12 de juny del 2002. Aquesta llei implica als diferents nivells de l'administració, de manera que a la Generalitat de Catalunya li correspon l'ordenació general; i els ajuntaments són els encarregats de fer actuacions en els àmbits territorials respectius.

En aquest sentit els ajuntaments han d'elaborar els mapes de capacitat acústica del seu municipi, on segons els nivells d'immissió dels emissors acústics que estiguin inclosos a

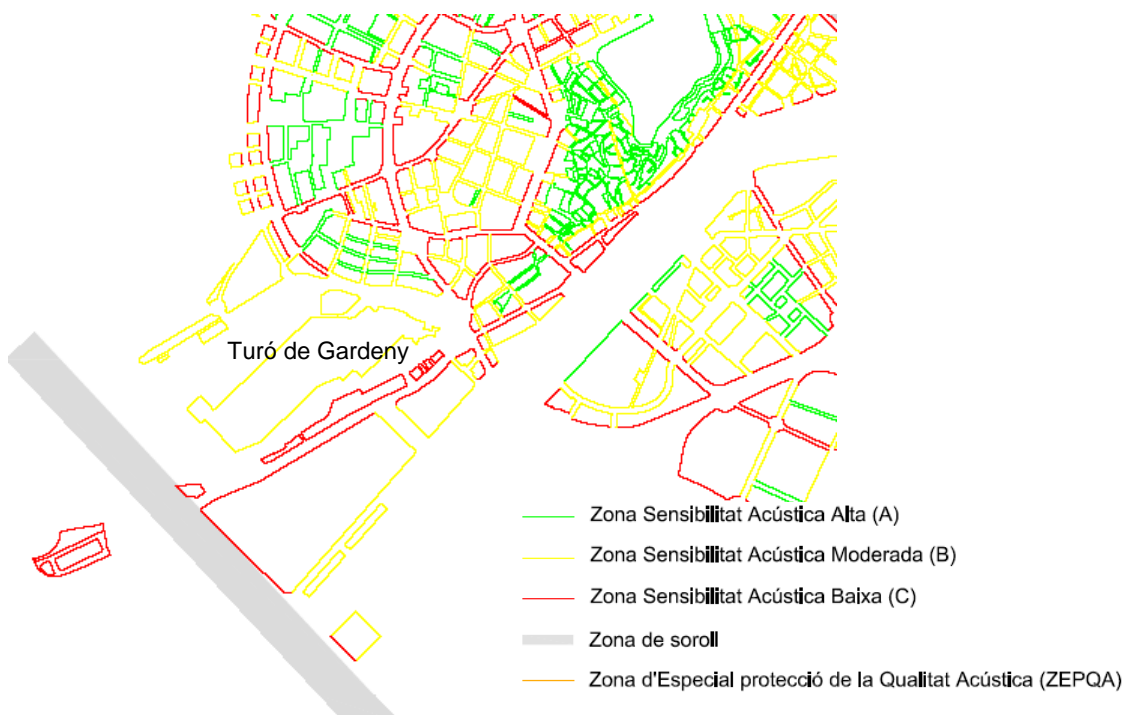
les zones urbanes, els nuclis de població, i, si s'escau, les zones del medi natural, s'establiran els objectius de qualitat que vulgui atorgar-ne.

Considerant les relacions de veïnatge en l'ambient exterior, la llei estableix uns nivells d'immissió d'aplicació quan la contaminació acústica prové d'un o diversos emissors acústics situats al medi exterior del centre receptor. Els valors límit d'immissió són d'aplicació a tot el que es faci nou a partir de l'entrada en vigor de la llei, l'11 d'octubre del 2002. A la vegada, els valors d'atenció són els d'aplicació a tot l'existent abans de l'aplicació de la llei.

En base a aquests mapes de capacitat acústica de cada municipi, els instruments de planejament urbanístic han de tenir en compte les zones de sensibilitat acústica i les normes per a les noves construccions en les zones de soroll.

El municipi va aprovar el seu Mapa de capacitat acústica l'any 2005. Mostra la zonificació del territori agrupant les parts de la ciutat amb la mateixa capacitat acústica, d'acord amb les mesures de nivell de soroll ambiental realitzades. Gardeny es considera una zona de sensibilitat acústica moderada (B). Això vol dir, segons la llei vigent, que els nivells d'avaluació de la immissió sonora, L_{ar} , a l'ambient exterior produïda per les activitats i el veïnat i també per vehicles de motor i per les instal·lacions de tir, no poden superar els 65 dB durant el dia ni els 55 dB durant la nit.

Figura 2-8 Mapa de capacitat acústica del municipi



Font: Web de l'Ajuntament de Lleida, 2011.

Segons la cartografia del DTS, el nivell sonor de les carreteres de l'entorn de Gardeny es situa entre els 65 i els 70 dB(A) (LAr).

2.1.6.3. Qualitat Iluminosa

La il·luminació exterior artificial nocturna ha col·laborat en que la societat actual hagi arribat als nivells de benestar actuals. Tot i això, aquesta il·luminació artificial pot produir l'anomenada contaminació lluminosa, que es pot definir com l'emissió de flux lluminós de fonts artificials nocturnes en intensitats, direccions o rangs espectrals innecessaris per a la realització de les activitats previstes en la zona en què s'han instal·lat els llums. Freqüentment es detecta com la brillantor del cel produïda per la mala qualitat de l'enllumenat exterior.

El Parlament de Catalunya va aprovar la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, amb l'objectiu de prevenir i corregir els efectes pertorbadors de la contaminació lluminosa. Posteriorment, el Decret 82/2005, de 3 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001. El Decret regula els aspectes referents a la zonificació de Catalunya segons la protecció del territori a la contaminació lluminosa, determina les característiques de les instal·lacions i dels aparells d'il·luminació en funció de les zones de protecció en què estan ubicats, i regula el funcionament de l'enllumenat en els aspectes: estacional, horari, manteniment i d'adequació de la il·luminació existent³.

³ D'acord amb el que estableix l'article 5 de la Llei 6/2001, de 31 de maig, a Catalunya es consideren quatre zones en funció de la seva protecció a la contaminació lluminosa. El grau de major protecció serà per a les zones E1 i el de menor protecció seran les E4:

a) Les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa; corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la Xarxa natura 2000.

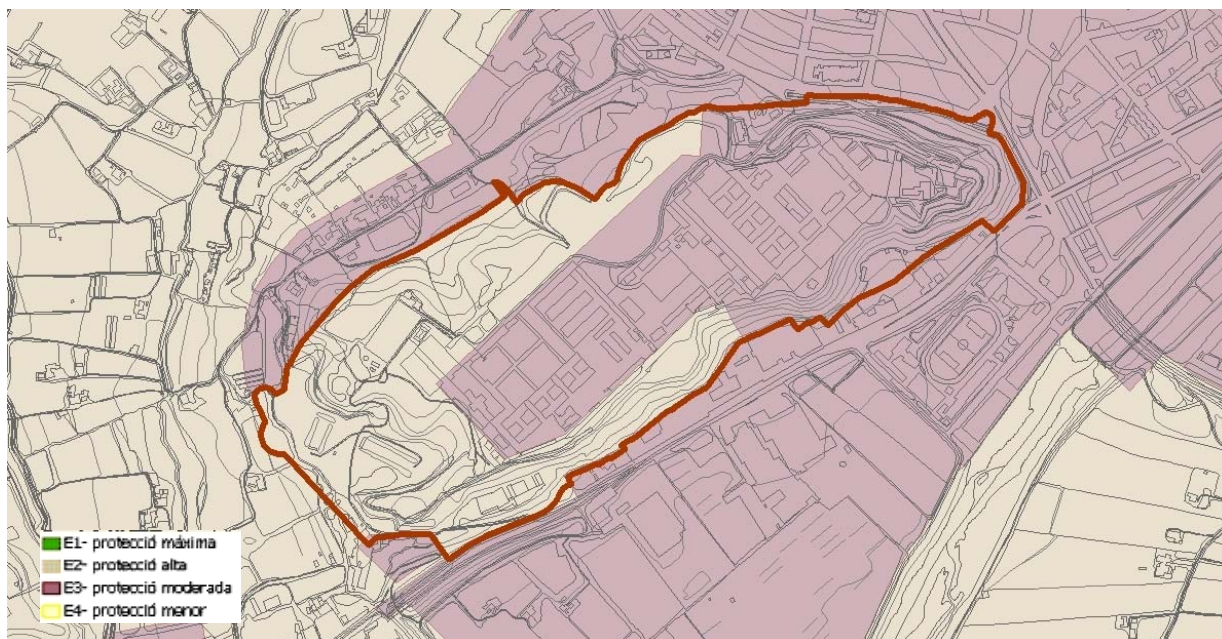
b) Es considera com a zona E2, d'alta protecció, el sòl no urbanitzable fora d'un espai d'interès natural o d'una àrea de protecció especial o d'una àrea de la Xarxa natura 2000.

c) Les zones E3 són les àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable, amb una protecció moderada.

El municipi de Lleida va aprovar el seu mapa de zonificació lluminosa l'any 2008. Segons el mapa, el turó de Gardeny té dues zones, el talús i l'espai en contacte amb el sòl no urbanitzable és de protecció alta, mentre que l'espai construït de la plataforma i el més proper al nucli de Lleida és de protecció moderada.

d) Les zones E4 són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit en activitats: comercials, industrials o de serveis i també vials urbans principals. Les determina l'ajuntament de cada municipi, el qual haurà de notificar la proposta de zonificació al Departament de Territori i Sostenibilitat, que n'haurà de fer l'aprovació. No poden classificar-se zones E4 a menys de 2 km d'una zona E1.

Figura 2-9 Mapa de zonificació lluminosa



Font: DTS.

D'acord amb el Reglament de Protecció del Cel Nocturn i pel que fa a l'enllumenat urbà, el planejament urbà requereix el restabliment de criteris de veïnatge entre vies de distinta naturalesa (avingudes, carrers, zones de vianants, places i col·legis, etc.) i el seu mobiliari urbà, com a element útil i com a element ornamental. Per tot això, cal introduir-hi uns paràmetres lumínics de qualitat, tenint en compte aspectes tecnològics, econòmics i de manteniment, que evitin que la llum es malgasti i que impedeixin que la llum contaminei l'ambient emetent uns reflexos no desitjats en el cel nocturn.

Els criteris quotidians de l'enllumenat públic s'hauran de determinar sempre amb vista a la consecució de la major qualitat de vida en les ciutats. Aquests criteris es resumeixen en tres aspectes:

- Disseny de l'enllumenat públic.
- Prevenció i control de la contaminació lluminosa.
- Estalvi d'energia.

2.1.7. CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

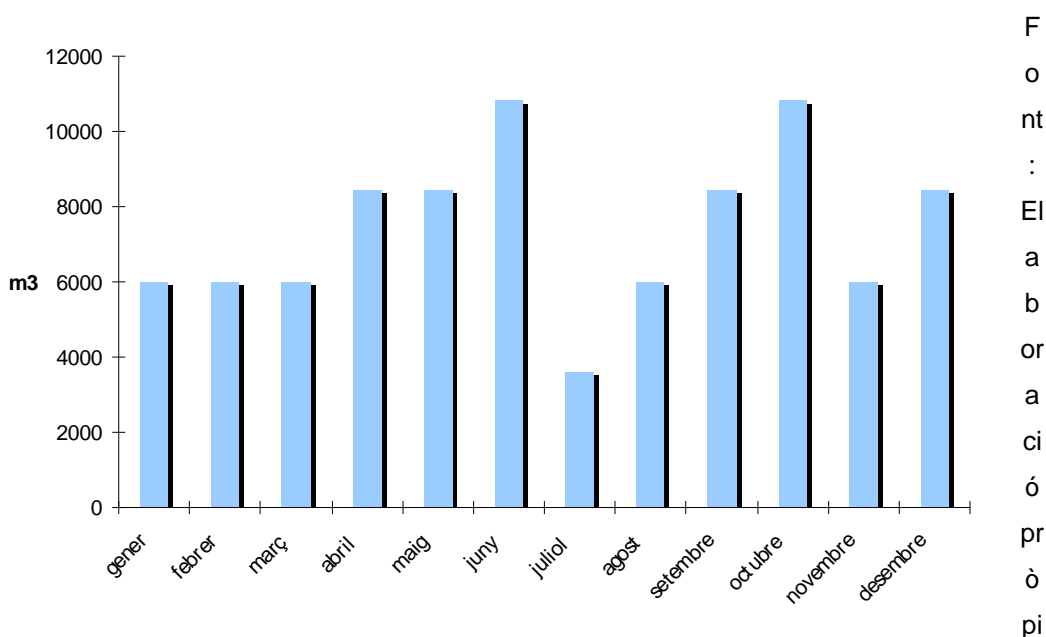
2.1.7.1. Hidrologia superficial

En el turó de Gardeny no existeixen cursos d'aigua superficial, únicament els drenatges que es formen en els talussos, que recullen les aigües pluvials. D'entre ells el més significatiu és un drenatge que es localitza al front sud, que presenta certa retenció i permet el creixement de plantes que requereixen de certa humitat, com individus de pollancre (*Populus sp.*) i esbarzer (*Rubus ulmifolius*). (veure plànol PIN.FRS).

Es pot estimar a grans trets el volum d'aigua que anualment cau a la plataforma són 400 l/m², a partir dels càlculs de pluviometria de l'Atlas Climàtic de Catalunya. Val a dir que aquest valor és purament orientativa, basat en la mitjana anual de precipitació d'un període determinat en l'entorn on es situa el turó de Gardeny (resolució de 180m, veure nota al peu de l'apartat 2.1.2).

Tenint en compte que la superfície de la plataforma és d'aproximadament 240.500 m², es pot estimar que anualment hi cauen 96.200 m³ d'aigua, distribuïts de la següent manera, per mesos:

Gràfic 2-3 Estimació de l'aigua caiguda a la plataforma per mesos



2.1.7.2. Hidrologia subterrània

Gardeny es situa sobre l'àrea hidrogeològica de l'oligocè detrític de Lleida (codi 206), que coincideix aproximadament amb els plans de l'Urgell i del Segrià i que queda enclavada entre l'anticlinal de Sanaüja i els dipòsits lacustres. S'inclouen tres unitats: els guixos i margues de Sanaüja, l'oligocè detrític i els dipòsits quaternaris.

Tot i això, l'àmbit de Gardeny no es vincula a cap massa d'aigua subterrània, és a dir, el volum d'aigua que s'emmagatzema sota terra no és considerable ni clarament diferenciat.

L'àmbit no està afectat pels Decrets 283/1998 i 476/2004 que delimiten i regulen els aqüífers vulnerables per contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, ni tampoc pel Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya, que bàsicament protegeix els aqüífers de sobreexplotació.

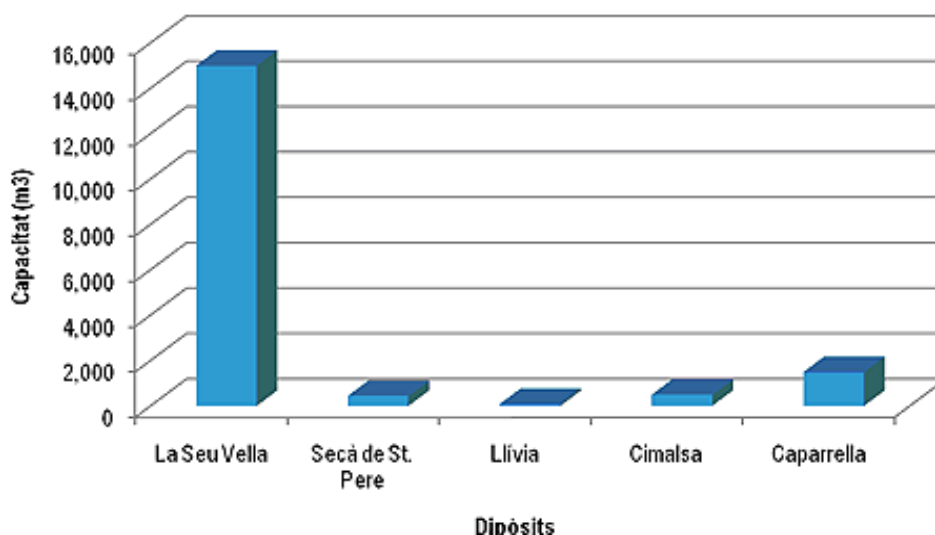
2.1.7.3. Abastament i sanejament

2.1.7.3.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable

L'abastament de la ciutat de Lleida prové de l'embassament de Santa Anna. La Mancomunitat de Pinyana capta l'aigua de l'embassament de Santa Anna (al riu Noguera Ribagorçana), de 250 Hm³ de capacitat, per mitjà del Canal de Pinyana que, a cel obert, transporta l'aigua per gravetat fins a una caseta de pre-cloració denominada "Casa de l'aigua". Des d'aquest punt es transporta l'aigua mitjançant la nova canonada de formigó armat d'uns 35 Km, a la Ciutat de Lleida.

Lleida disposa de sis dipòsits que compleixen diferents funcions dins del subministrament i els quals són omplerts per la xarxa d'aigua provinent del sistema de regulació. El dipòsit de la Seu Vella és el més gran, amb 15.000m³ de capacitat, la resta tenen capacitats que oscil·len entre els 90 m³ i els 1.500 m³.

Gràfic 2-4 Dipòsits d'aigua d'abastament de Lleida



Font: Aigües de Lleida

La xarxa d'abastament de dalt del turó de Gardeny actualment prové del dipòsit de la Seu Vella (2 x 2500m³, 10000m³), i a través d'unes bombes de 15kW ubicades a la intersecció entre el Camí de Gardeny i el carrer Cardenal Cisneros, es puja l'aigua fins dalt del turó. Les canalitzacions només abasteixen les edificacions més occidentals i una canonada general discorre per la base nord-est del turó.

Figura 2-10 Xarxa d'abastament d'aigua potable



Font: Equip redactor del pla

2.1.7.3.2. Consum d'aigua

No es disposa de les dades del consum actual al turó.

De tota manera, per tal d'avaluar l'impacte sobre el consum previst, es disposa de l'indicador del consum estimat diari per habitant que es donarà amb el nou ús⁴, el qual es disposa en el "Projecte de millora del sistema de clavegueram de Lleida en la Avinguda Segre, la zona d'instituts i Gardeny", i que és de: 285 l/hab/dia.

Cal puntualitzar que, en relació al consum en els edificis, en l'actualitat, uns dels edificis *emblema* del PCITAL són les 3 H's, les quals s'han dissenyat amb criteris d'ecoeficiència, de manera que (si es tenen en compte els objectius ambientals relatius a l'estalvi de consum d'aigua que s'exposen més endavant en aquest document, així com en la memòria i normativa del propi PEU) és d'esperar que el consum finalment sigui inferior al de 285 l/hab/dia.

2.1.7.3.3. Xarxa de sanejament

Pel que fa a la xarxa de sanejament, actualment hi ha dues xarxes en malla separades entre sí, una pel grup d'edificacions més occidentals i l'altre per les edificacions més orientals. Ambdues xarxes són unitàries, i van a parar a la xarxa de clavegueram municipal, la qual és unitària i en última instància es dirigeix a la depuradora de Lleida.

⁴ L'annex "Xarxa d'aigües residuals" lliurat amb la documentació del PEU fa una estimació dels consums d'aigua potable. Per tal cosa, s'han determinat les següents dotacions:

- Dotació consum industrial: 0,15 l/s*Ha
- Dotació comerços/centre d'activitats: 0,45 l/s*Ha

S'escull una dotació intermèdia: 0,30 l/s*Ha

- Superfície edificable (equipaments) sobre la plataforma: 13,19 Ha
- Cabal mig: 3,95 l/s = 0,00395 m³/s
- Cabal mig diari: 341,28 m³

Dotació equivalent (segons projecte de millora)=285 l/hab/dia o Habitants equivalents: 1197 hab.

- Factor punta: 3,2
- Cabal punta = 12,58 l/s = 0,0125 m³/s

Figura 2-11 Xarxa de sanejament



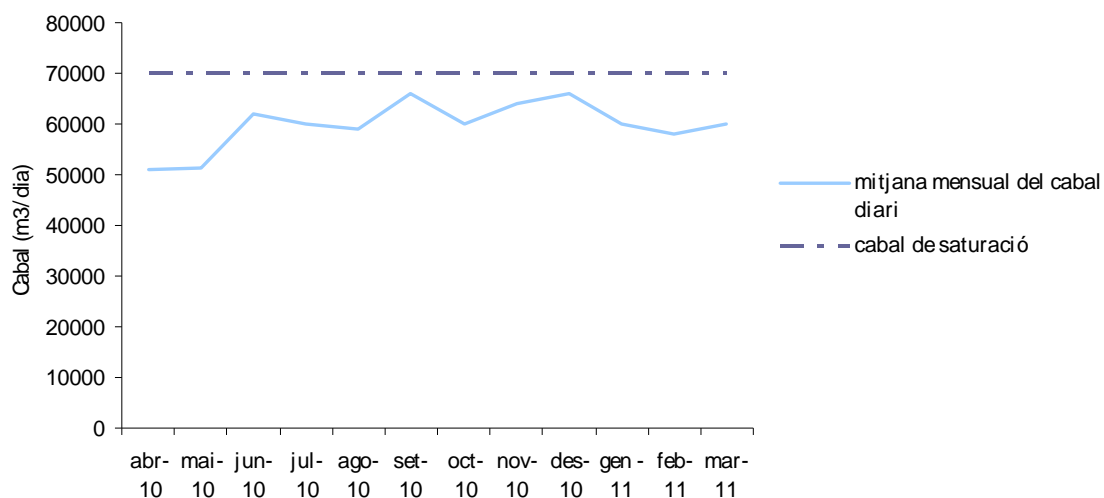
Font: Equip redactor del pla

L'EDAR de Lleida depèn de l'Ajuntament i està explotada per la UTE AIGÜES DE LLEIDA-FCCAQUALIA,. Es situa al Sot del Fontanet, cap al sud del turó, a una distància aproximada d'1,1 km del seu centre.

En funcionament des del 1994, el 2010 va patir una ampliació. Actualment té capacitat per tractar 87.500 m³/dia (Cabal disseny) i una població eq. (h-e) de 186.666. Tracta les aigües d'un total de 117.673 habitants, corresponents als nuclis de Lleida i d'Alpicat, fent un tractament biològic, amb eliminació de Nitrogen i Fòsfor. El punt d'abocament de les aigües és el Riu Segre.

Les dades corresponents al període juliol 2010-juliol 2011 mostren com la depuradora funciona amb un cabal diari que no supera el 80% del seu cabal de disseny, paràmetre a partir del qual es consideraria que està saturada. La mitjana del rendiment del cabal diari és de l'entorn del 68%.

Gràfic 2-5 Cabal tractat a l'EDAR



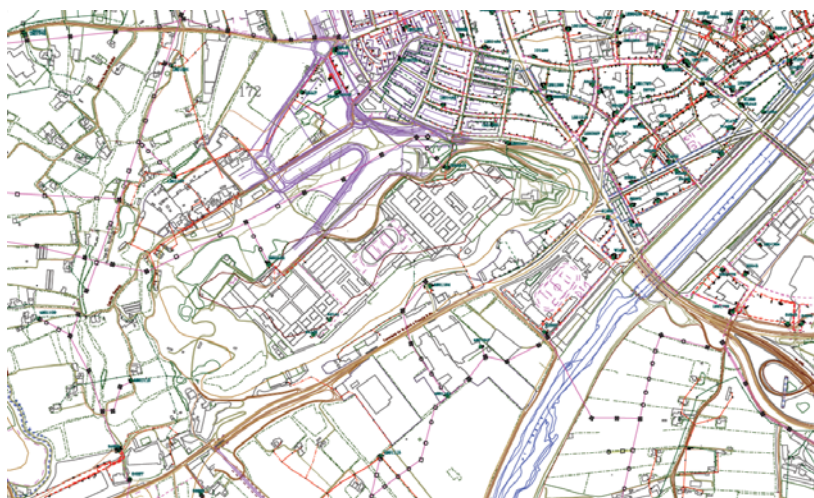
Font: Elaboració pròpia amb les dades de l'ACA.

2.1.8. ENERGIA

2.1.8.1. Abastament energètic

La xarxa elèctrica, gestionada per la companyia Fecsa-Endesa, compta amb instal·lacions de Baixa i Mitja Tensió. Actualment a Gardeny hi ha BT aèria de 221V, MT aèria de 25-28kv i MT soterrada de 25-28kv.

Figura 2-12 Xarxa d'energia elèctrica

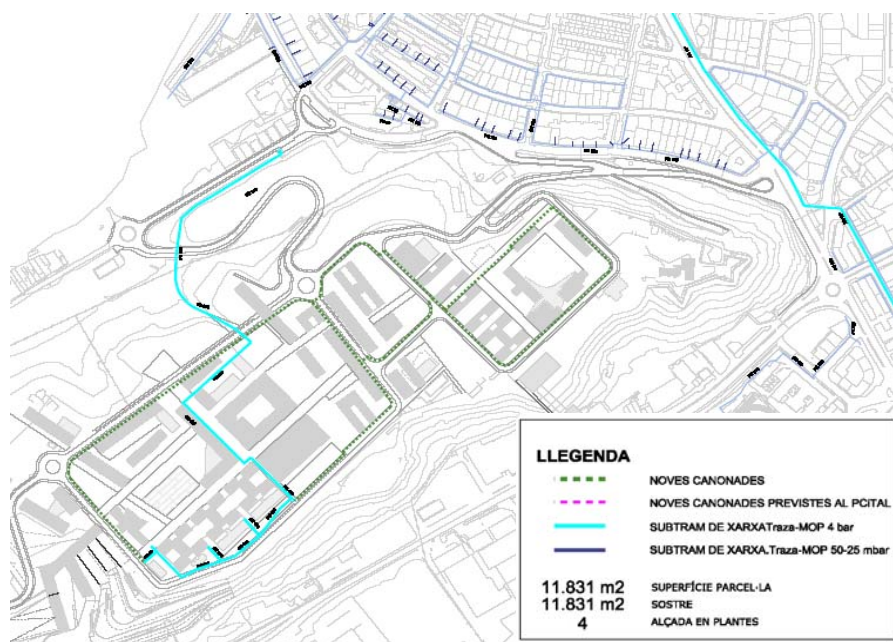


Font: Memòria del PEU

Pel que fa a la xarxa de gas, segons els plànols facilitats per la companyia de gas, el subministrament es realitza des de la xarxa de què disposa la Companyia subministradora al Passeig de Ronda a través d'una connexió desenvolupada amb el nou accés viari.

Al projecte d'urbanització del Parc científic i tecnològic esmenta a més una connexió amb la canonada de la zona de la Mariola com a subministrament complementari.

Figura 2-13 Xarxa de gas



Font: Memòria del PEU

2.1.8.2. Consums

Pel que fa al consum d'energia elèctrica, existeix actualment un conveni signat entre l'Ajuntament i Fecsa per subministrar a llarg termini una potència de 15.000 KW al turó. Aquest càlcul es va fer segons les hipòtesis existents prèvies al PEU de Gardeny i tenia en compte els nous usos previstos, no obstant aquest càlcul és anterior a la MPGOU que incrementa la intensitat dels usos.

No es coneixen els consums actuals del conjunt d'instal·lacions en funcionament al turó de Gardeny. El projecte de restauració dels tres edificis H, destinat a ús múltiple, calcula una demanda energètica d'un edifici base que oscil·la aproximadament entre els 6,46 kWh/m² i 9,55 kWh/m² per la calefacció i entre 125,14 kWh/m² i 140,63 kWh/m² per la

refrigeració, segons si s'utilitzen aparells de càrrega de 60 W/m² o de 40 W/m². Es conclou un Indicador de la demanda de 62 kWh/m² i any. Amb les mesures d'estalvi energètic incorporades al disseny dels edificis s'assoleix un estalvi del 23% en calefacció i del 50% en refrigeració.

S'ha fet la consulta a l'Institut Català de l'energia (ICAEN), el qual facilita les dades de consum energètic del municipi en els darrers anys, per sectors, i en funció de les fonts energètiques.

En el cas del consum d'energia elèctrica, per raons de secret estadístic, alguns sectors es mostren agregats (energia i primari, d'una banda, i terciari i transports, de l'altra).

La taula i els gràfics següents mostren l'evolució del consum de les categories d'ús que podrien ser extrapolables per als usos permesos en el turó de Gardeny tenint en compte el que s'indica a l'article 29 de les NNUU del PEU: l'ús domèstic, similar a l'hoteler, i l'ús terciari, que en aquest cas l'ICAEN l'agrega al de transport. S'hi afegeix el consum del sector de la construcció que durant les obres tindrà incidència en el turó. No es considera que el consum industrial sigui similar a cap ús que es pugui donar al PEU.

El consum més significatiu dels tres consultats és el del Terciari + transport⁵, tot i que la potència contractada més alta correspon al sector domèstic. A partir de les dades facilitades per l'ICAEN, del 2007, s'estima que el consum elèctric mitjà del sector terciari (el més estès al del turó de Gardeny) és d'uns **86,7 kWh per abonat i dia**.

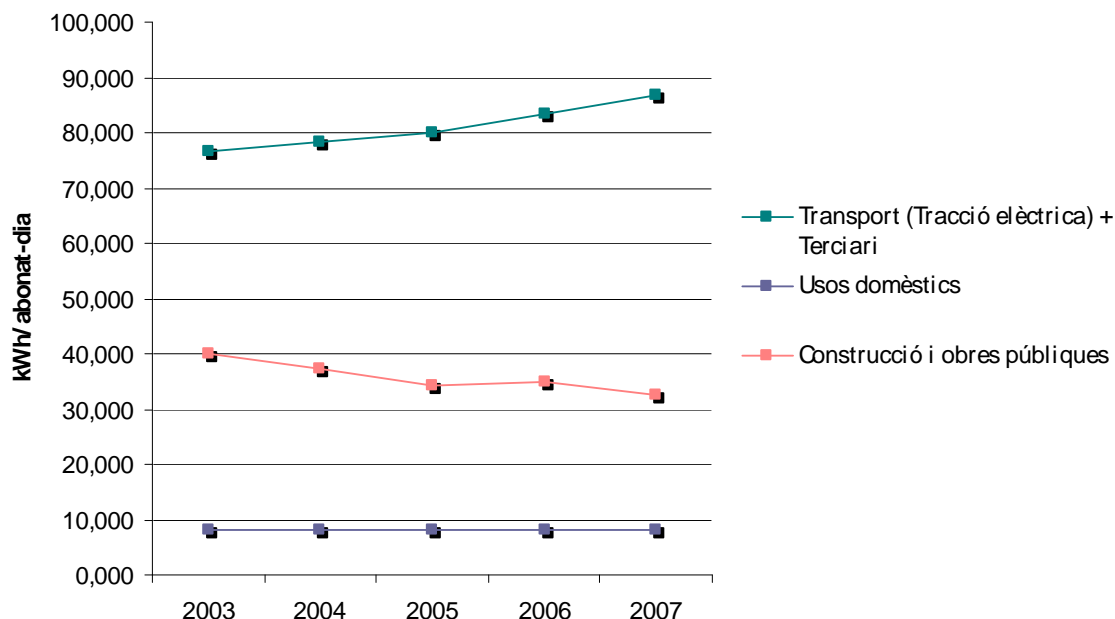
Taula 2-4 Evolució del consum d'energia elèctrica per abonat i dia [KWH /abonat-dia] a Lleida

	2003	2004	2005	2006	2007
Primari + Energètic	39,778	38,810	44,172	49,397	41,206
Industrial	614,317	613,546	630,352	736,703	701,225
Construcció i obres públiques	40,094	37,350	34,317	34,897	32,426
Transport (Tracció elèctrica) + Terciari	76,541	78,322	79,983	83,230	86,740
Usos domèstics	8,021	8,182	8,255	8,281	8,247

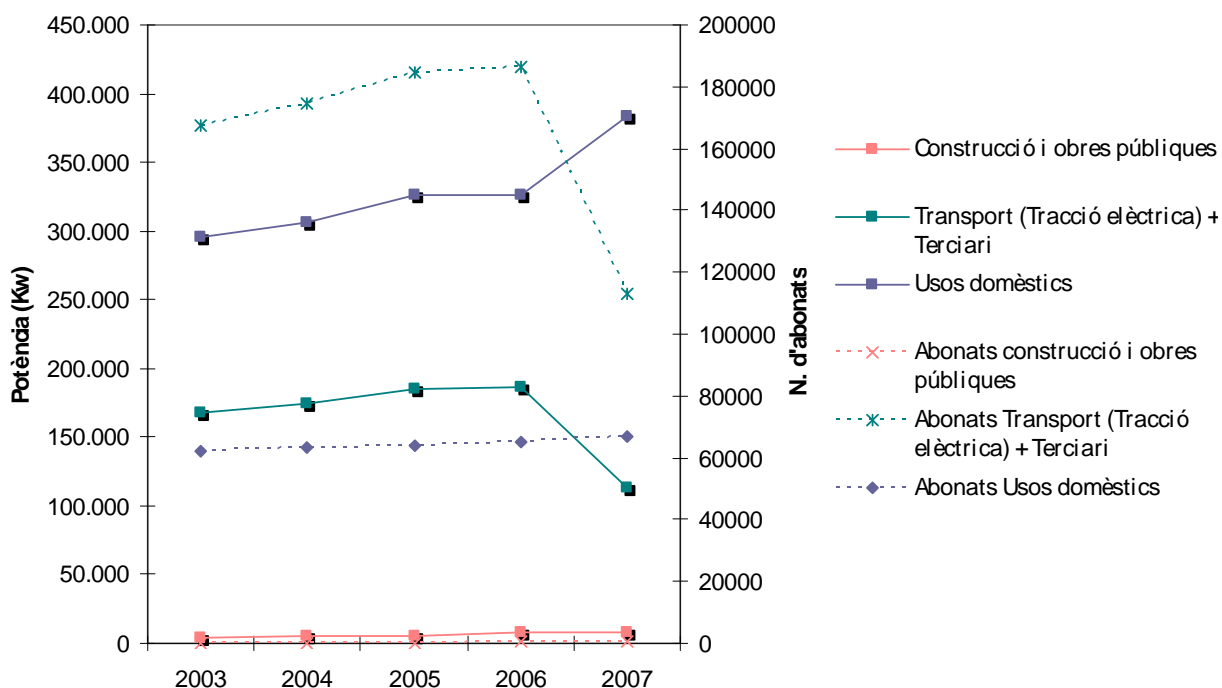
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN

⁵ L'ús del transport en aquest cas correspon als 2 subministraments de ferrocarril.

Gràfic 2-6 Consum elèctric 2003-2007. Consum per abonat i dia.

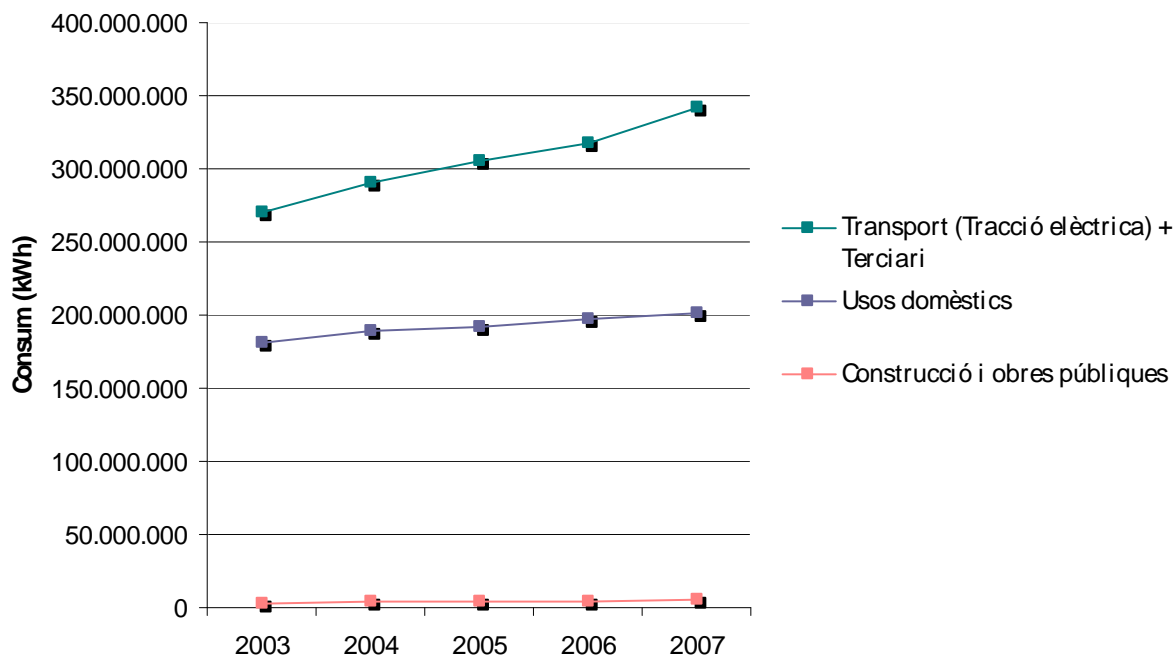


Gràfic 2-7 Consum elèctric 2003-2007. Potència i nombre d'abonats.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN, 2011. Les dades d'energia inclouen l'autoconsum dels productors en règim especial. S'han observat problemes amb les dades d'origen de la potència de l'any 2007. Les últimes dades disponibles són les de l'any 2007.

Gràfic 2-8 Consum energètic 2003-2007. Consum total.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN, 2011. Les dades d'energia inclouen l'autoconsum dels productors en règim especial. S'han observat problemes amb les dades d'origen de la potència de l'any 2007. Les últimes dades disponibles són les de l'any 2007.

La mateixa font facilita les dades de consum de gas natural per sectors.

En aquest cas, les dades es disgreguen per sector domèstic, comercial i industrial. En els consums de gas natural la separació per sectors es fa en funció del volum de consum d'energia. El sector domèstic correspon a aquells abonats del grup 3 (tarifes 3.1 i 3.2) mentre que el que s'anomena "sector Comercial" són els abonats del grup 3 (tarifes 3.3 i 3.4). La resta de grans abonats tant del grup 1, grup 2 i grup 4 són considerats industrials.

Els usos extrapolables al turó són els comercials: els usos més comuns pel tipus d'instal·lacions d'un parc logístic són per aigua calenta sanitària i calefacció i si es tracta d'edificis nous hi haurà una participació de renovables (solar tèrmica), que minimitzarà el consum de gas natural. Existeix la possibilitat puntual que es requereixi consum de combustibles sòlids, com és el cas del banc d'assaigs de materials de la construcció, que pot tenir un forn de cocció de material ceràmic. En aquest cas es pot disparar el consum de gas natural d'alguns usos concrets.

Considerant, però, els usos prioritaris, assimilables al sector comercial, el consum mitjà per abonat i dia de gas natural al turó pot ser, orientativament, d'uns **770 kwh per abonat i dia**.

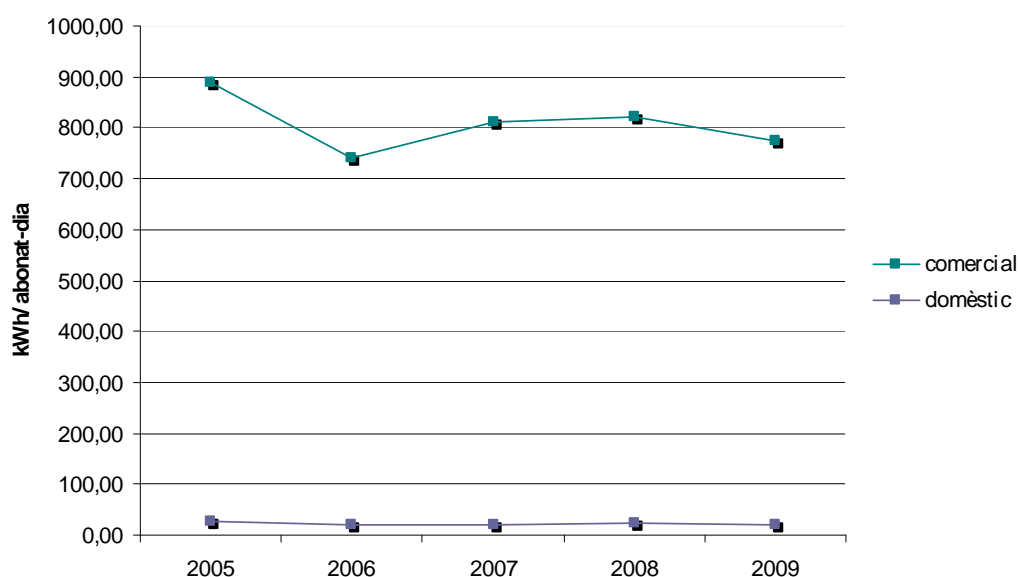
Taula 2-5 Evolució del consum de gas natural per abonat i dia [KWH /abonat-dia] a Lleida

	domèstic	comercial	industrial
2005	25,97	889,26	49071,64
2006	21,85	739,80	38554,72
2007	20,97	811,97	34241,04
2008	22,57	822,35	28593,54
2009	21,10	772,73	30288,48

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN

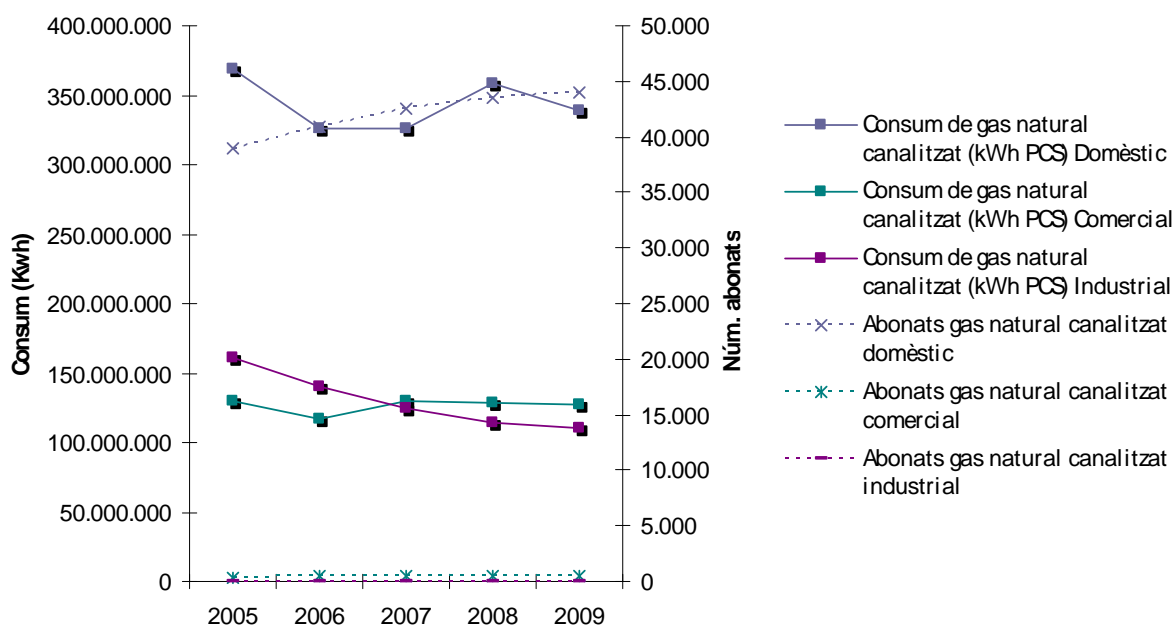
Els gràfics següents mostren l'evolució del consum per cada grup, el nombre d'abonats i el consum mitjà per abonat i dia.

Gràfic 2-9 Consum de gas natural 2005-2009. Consum per abonat i dia.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN

Gràfic 2-10 Consum de gas natural 2005-2009. Consum total per sectors i nombre d'abonats.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN

2.1.9. GESTIÓ DE MATERIALS I RESIDUS

La nova activitat que preveu el PEU a dalt del turó implicarà, durant la fase de construcció, la generació de residus de la construcció deguts a les demolicions dels edificis existents i derivats de la pròpia activitat de la construcció.

El PEU concreta en l'article 29 de les NNUU, els usos per l'equipament comunitari de Gardeny. Com a usos principals, els d'equipament en les tres modalitats de comunitari, el dotacional i l'ús logístic en la modalitat de serveis tecnològics i d'abastament (excepte la venda a l'engròs), el terciari i l'allotjament per a col·lectius específics. Com a usos complementaris, l'aparcament, les activitats firals, que es consideren un ús de tipus el socio-cultural, l'administratiu i de serveis i el recreatiu vinculat a la restauració, a l'espectacle, a la música i el joc.

Per tant, durant la fase de funcionament, la instal·lació de les diverses activitats poden originar un augment de residus assimilables a urbans (RSU), restes vegetals de la gestió

de les zones verdes⁶, i, probablement, també es generaran residus especials (com residus RAEE no assimilables a urbans, de laboratori, piles i altres acumuladors, etc).

A continuació es fa una descripció del tipus de gestió per aquests tipus de residus que es fa a Lleida, i quan és possible, es determina la capacitat de rebuda dels centres de recepció d'aquests residus, per tal de facilitar-ne l'avaluació de l'impacte.

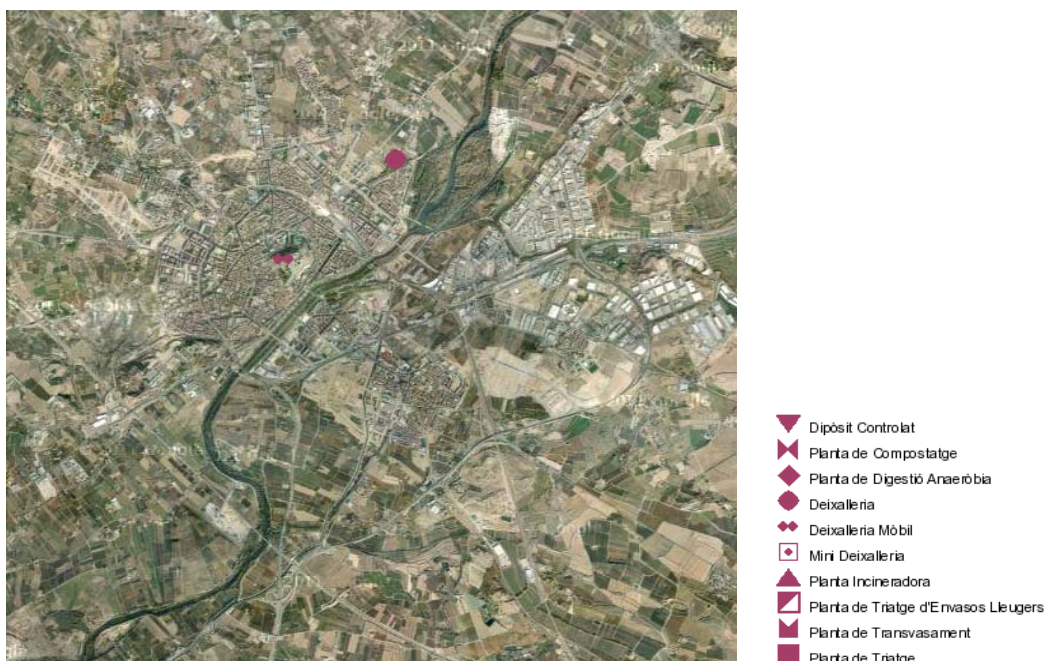
2.1.9.1. Residus sòlids urbans

La recollida de residus de la ciutat es realitza a través de la unió temporal d'empreses ILNET formada per ROMERO-POLO, S.A. – SUFI, S.A.

La fracció resta és enviada al "Centre de Tractament de Residus del Segrià", situat al terme municipal de Montoliu de Lleida. La fracció orgànica, que comprèn tota la ciutat de Lleida, es destina a la "Planta de Compostatge de Montoliu". Finalment, la recollida selectiva es porta a les diferents plantes de reciclatge.

A l'entorn de Lleida existeixen una deixalleria fixa i una de mòbil.

Figura 2-14 Plantes de residus municipals a l'entorn de Lleida

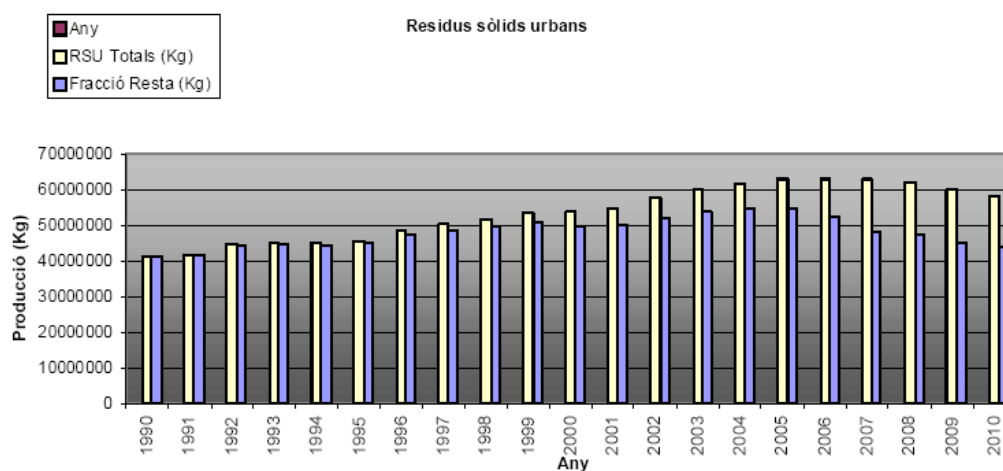


Font: Web de l'Agència Catalana de Residus, 2011.

⁶ Les restes vegetals poden formar part de la fracció orgànica. Si bé poden ser recollides separatament, poden tenir el mateix tractament final en les plantes de compostatge.

En relació a la producció de RSU, aquesta ha augmentat en els darrers vint anys més d'un 50%. Les causes que han provocat aquest augment gradual neixen sobretot dels canvis produïts en els hàbits de consum durant els últims anys de productes d'un sol ús o de durada limitada i l'ús d'envasos i embalatges.

Gràfic 2-11 Evolució en la producció de RSU a Lleida



Font: Agenda 21 de Lleida.

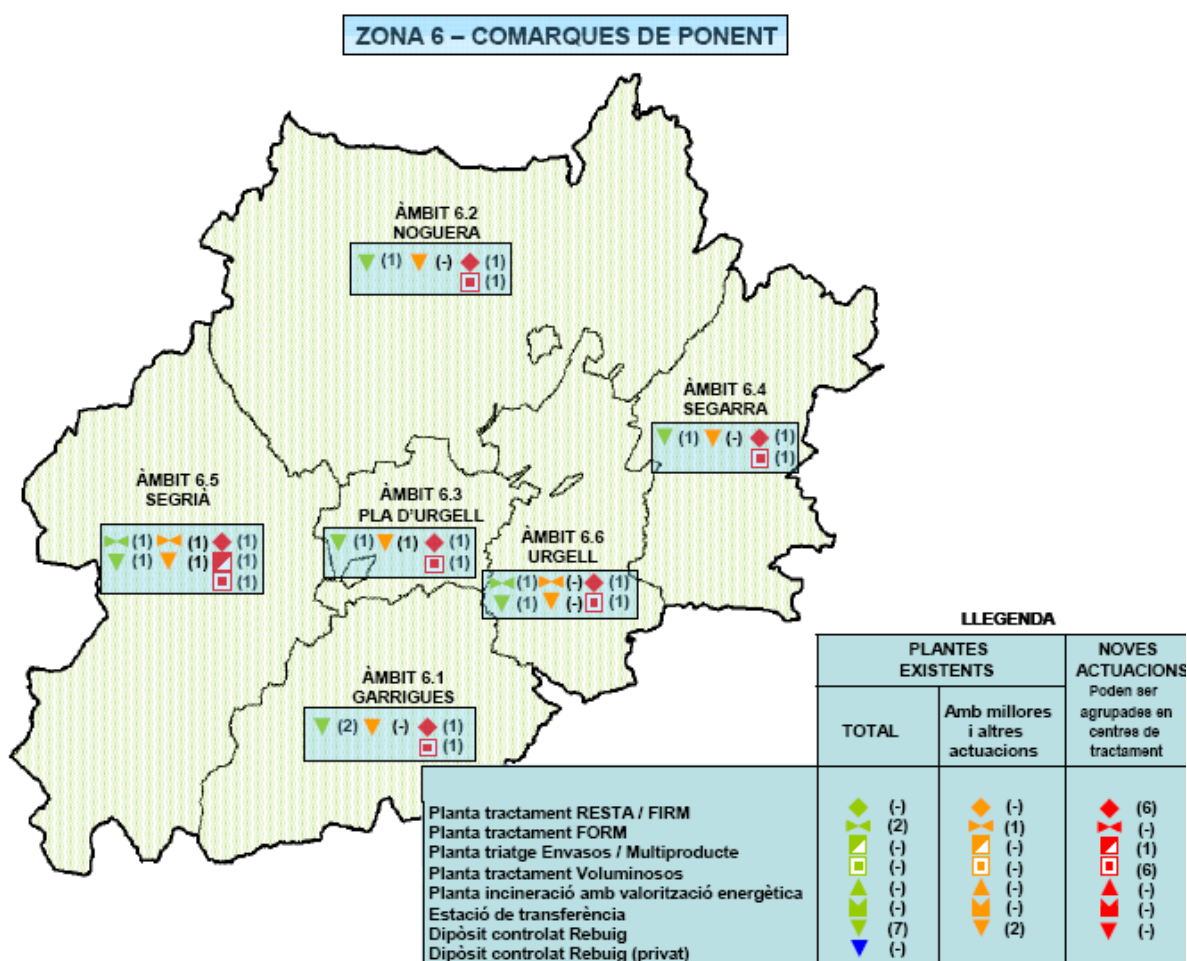
L'índex de recollida selectiva està patint un increment en els darrers anys. La producció de totes les fraccions de residus recollits selectivament durant el 2010 fou de 14.335 t, mentre que la quantitat total de recollida de RSU per a l'any 2010 ha estat de 58.278 t. El ratio és de 1,16 kg/hab/dia produïts, mentre que la recollida selectiva suposa un 24,60% del total de residus generats. El 2010 van ser enviats al contenidor de Montoliu un total de 43.942 t de residus de la fracció resta, més del 75% dels residus generats. Aquesta xifra és similar a la del conjunt del Segrià (76%).

El Dipòsit Controlat de Residus Municipals del Segrià, situat dins de les instal·lacions del Centre de Tractament de Residus del Segrià al Terme Municipal de Montoliu de Lleida, recull tots els residus produïts a la comarca. Des de la seva inauguració l'any 2000 fins el 2008, al dipòsit s'han gestionat un total de 669.326 tones de residus urbans (per tant, un promig de 74.370 t anuals), la majoria, procedents del municipi de Lleida.

S'ha consultat el Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals, i pel Segrià (àmbit 6.5) estan previstes com a noves Infraestructures una planta de tractament RESTA, una planta de triatge d'envasos i una planta de tractament de voluminosos. Es preveu la millora de les úniques plantes existents actualment al Segrià: la planta de tractament de residus orgànics (FORM) i el dipòsit controlat de

rebuig, ambdós situats a Montoliu. Aquesta darrera, prevista per la primera fase del Pla, correspon a una ampliació que ja està executada i que es preveu que proporcioni aproximadament una vida útil del dipòsit de més de vuit anys. D'altra banda, està prevista la construcció d'una planta de triatge, projecte encara no iniciat.

Figura 2-15 Plantes existents i actuacions previstes per al Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals a les Comarques de Ponent



Font: Web de l'Agència Catalana de Residus, 2011.

2.1.9.2. Residus industrials i especials

Els residus especials que poden ser gestionats per l'Ajuntament de Lleida són els de particulars i de petites empreses, com pot ser el cas de les activitats del turó. En aquest

cas, cal pagar una taxa, i són portats a la Deixalleria, des d'on es destinen als gestors especialitzats.

En el cas de grans empreses, aquestes han de tenir contractat un servei de recollida selectiva de residus que generin a causa de la seva activitat.

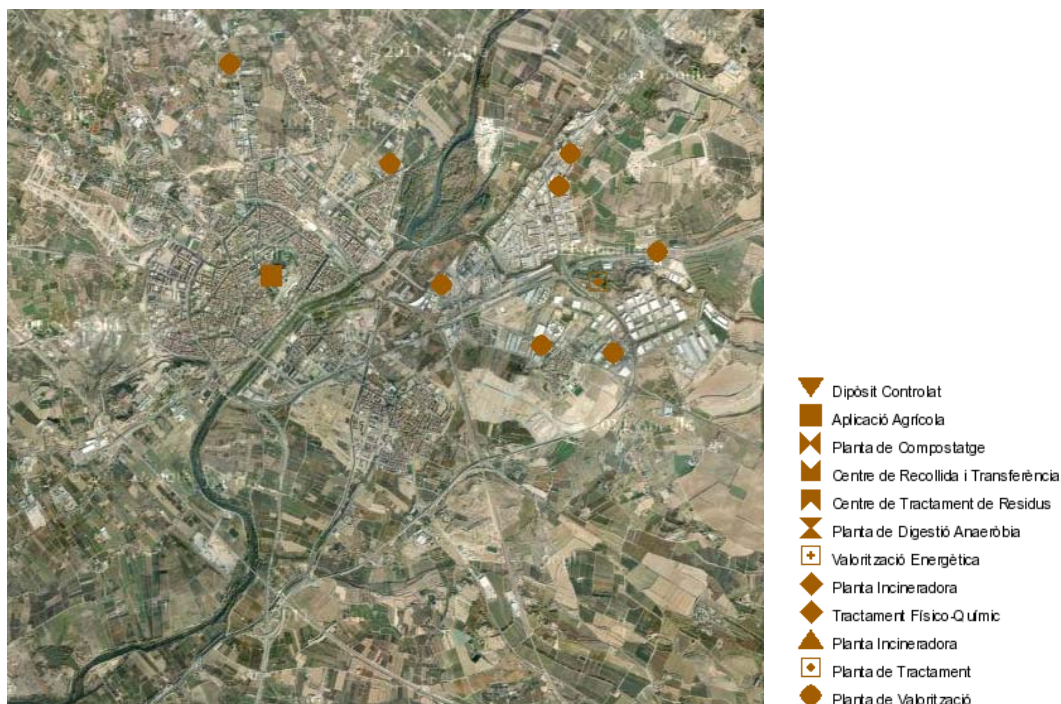
El destí final dels residus especials que no s'han incinerat ni valoritzat és el dipòsit controlat de can Palà, al municipi de Castellolí (Anoia), gestionat per l'empresa Atlas Gestión Medioambiental, S.A.

No es tenen dades de la producció de residus especials no urbans, al municipi.

És poc probable que es generin residus industrials al turó. En tot cas, pel que fa als residus industrials, la gestió dels residus es fa a nivell privat, pagat pels diferents productors de residus, els quals han d'encarregar-se de la correcta gestió a través de gestors de residus industrials autoritzats.

A l'entorn de Lleida pel que fa als residus industrials, existeixen diverses plantes de valorització i un gestor autoritzat d'aplicació agrícola per a residus orgànics. No hi ha plantes de residus de dejeccions ramaderes ni de residus de la construcció.

Figura 2-16 Plantes de residus industrials a l'entorn de Lleida



Font: Web de l'Agència Catalana de Residus, 2011.

Pel que fa a la producció de residus industrials, Lleida genera més del 50% dels residus de tota la comarca.

Taula 2-6 Residus industrials declarats per municipis segons declaració 2008 a Lleida

Nombre d'empreses	Perillosos (t)	No perillosos (t)	Total (t)	%
134	4.328	65.143	69.471	50,95

Font: Web de l'Agència Catalana de Residus, 2011.

En el programa de residus industrials de Catalunya (PROGRIC 2007-2012), Lleida s'ubica en la zona corresponent a les Comarques de Ponent i Alt Pirineu. La disposició del rebuig és la darrera en l'ordre de prioritats, i s'utilitza quan no resulta viable tècnicament i/o econòmica la valorització d'un determinat flux de residus.

Segons aquest programa, a la zona no hi ha cap instal·lació per rebre els residus industrials no perillosos de la zona. Tenint en compte les economies d'escala en aquest tipus d'instal·lacions i que es generen unes 24.000 tones/any, cal preveure com a mínim una instal·lació per a 500.000 tones de capacitat útil, la qual atesos els principals punts de generació s'hauria de situar entre les comarques del Segrià, Noguera, Pla d'Urgell o Urgell. En l'actualitat encara no existeix una instal·lació per aquests residus.

No és probable que les activitats del turó generin residus perillosos. En tot cas, pel que fa als residus perillosos, el Programa contempla 3 vies per a la disposició del rebuig: Tractament físico-químic-biològic⁷ (FQB), Incineració i Dipòsit controlat. En l'actualitat no existeix cap dipòsit controlat de residus perillosos al Segrià. Segons el programa, respecte als residus perillosos destinats a dipòsit controlat, es considera que amb el volum disponible al dipòsit autoritzat i la generació i distribució geogràfica d'aquesta generació, les necessitats es troben cobertes.

2.1.9.3. Residus de la construcció

No es coneixen dades de la producció de residus de la construcció al municipi, tot i això, segons el document del pla d'acció local de l'Agenda 21 municipal, a banda dels residus urbans (i els residus industrials, que a Lleida no són una font de problemes ambientals

⁷ El tractament físico-químic s'aplica, principalment, a determinats fluxos de residus (com, per exemple, als residus perillosos o als medicaments) com a tractament previ a la seva disposició final en dipòsit controlat.

excepte en casos puntuals), els residus més conflictius quant al seu volum són els procedents de la construcció, més concretament dels enderrocs. La seva composició és molt poc conflictiva (al voltant d'un 80% són materials inerts), per la qual cosa poden ser fàcilment reciclats i reutilitzats.

La planta de Reciclatge Segrià, ubicada al terme municipal de Montoliu de Lleida, recull residus de la construcció.

Registra una mitjana d'afluència de 30 camions diaris que transporten unes 80.000 tones de runa de materials de construcció, a l'any, per a la seva inspecció, classificació, tractament i reconversió en àrids de formigó o ceràmica, amb capacitat per tornar a ser reutilitzats en la construcció i obra pública.

2.1.10. RISCOS AMBIENTALS

En relació als riscos naturals, el turó de Gardeny no és una àrea amb risc d'incendi ni tampoc presenta riscos per inundabilitat. D'altra banda, en relació al possible risc geològic per inestabilitat del talús, com es comenta en l'apartat 2.1.3.3., s'estableixen tres tipus d'inestabilitat en el tossal de Gardeny: la inestabilitat del talús per trencament (trencament global), la inestabilitat de l'estrat granular que forma la terrassa fluvial (trencament local) i la inestabilitat per alteració i erosió de les lutites. El PEU annexa un estudi detallat de l'estabilitat dels talussos.

Segons el mapa de protecció civil de Catalunya, el municipi de Lleida està afectat pels plans de protecció que es mostren a la taula següent. Alguns d'ells poden incidir en el turó de Gardeny i interferir en moments puntuals en el funcionament correcte de les activitats. En tot cas, els plans de protecció civil que ha de redactar l'administració pertinent serveixen per dur a terme les actuacions necessàries per minimitzar el risc o per afrontar-lo en el moment que es produeixi.

Taula 2-7 Plans de protecció civil d'aplicació al municipi i possible incidència en l'àmbit

Tipus de pla	Obligatorietat	Possible afectació de l'àmbit per proximitat al focus de risc*
Pla d'Actuació Municipal per risc d'Emergència Aeronàutica	Obligat	Sí (Heliport)
Pla d'Actuació Municipal per risc d'Inundacions	Obligat	No
Pla d'Actuació Municipal per risc de Nevades	Obligat	Sí (pot restar afectat per l'abastament energètic i per la proximitat de vies sobre les que cal actuar prioritàriament en cas de nevada per a assegurar la mobilitat viari)
Pla d'Actuació Municipal per risc Químic en Establiments Industrials que manipulen substàncies perilloses	Recomanat	No (Establiment amb Risc Baix a Torre del Manco)
Pla d'Actuació Municipal per risc Radiològic	Obligat	
Pla d'Actuació Municipal per risc Sísmic	Obligat	Sí (intensitat VI-VII en el municipi i entorn)
Pla d'Actuació Municipal per risc Químic en el Transport de Mercaderies Perilloses per Carretera i Ferrocarril	Obligat	No (línia de rodalies)

* basat en suposicions pròpies. Font: Mapa de protecció civil de Catalunya.

2.1.11. VALORS AMBIENTALS DE L'ÀMBIT

El plànol PIN.VAL mostra, a diferents escales i com a síntesi de l'exposat en aquest apartat, els espais considerats de valor del Turó de Gardeny, des del punt de vista ambiental i paisatgístic.

El Turó de Gardeny es situa en un entorn on apareixen valors per l'estructura agrícola i vegetal (patró agrícola, pantalles de vegetació, el riu Segre), però també fragilitats: activitats extractives, abocador.

Ja dins l'àmbit de planejament, les àrees de valor destacables són:

- D'una banda, les zones cobertes per comunitats vegetals. Tant l'hàbitat d'interès comunitari (matollar *Pegano-Salsoletea*) com les pinedes, són les àrees utilitzades, prioritàriament com de refugi, per les espècies d'espais oberts, en el primer cas, i per les més forestals, en el segon. D'altra banda, els retalls arbrats de la plataforma del

turó, dominats per espècies ornamentals, algunes de port arbori rellevant, són els elements que incrementen la biodiversitat en un espai més urbanitzat.

- De l'altra, es destaca el Castell de Gardeny com a element emblemàtic patrimonial, que a més, és molt visible.
- També, l'exposició visual del Turó, que pot entendre's tant com un valor com una fragilitat en funció de les característiques dels elements que siguin exposats. La franja més visible és la vessant sud del turó, però també és significativa l'exposició visual de l'extrem oest de la plataforma.
- Finalment, els pendents elevats (en aquest cas, superiors als 30°), tot i ser inherents a l'entitat del turó, i que li donen contundència com a ens geomorfològic, són considerats també fragilitats que condicionen les actuacions que s'hi vulguin emprendre.

El plànol PIN.SEN, mostra, com a conclusió, un gradient de la sensibilitat del territori, en funció dels valors i fragilitats detectats i explicats en els punts anteriors. S'observa com tot el vessant sud-sudest del turó concentra la sensibilitat més alta, mentre que altres punts sensibles són el vessant oest i, en menor grau, el nord.

2.2. INCIDÈNCIA DEL PLANEJAMENT VIGENT EN LA PROTECCIÓ AMBIENTAL DE GARDENY

2.2.1. PROTECCIONS I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT SUPRAMUNICIPAL

2.2.1.1. Pla Territorial Parcial de Ponent

El Pla Territorial de Catalunya és l'instrument que defineix els objectius d'equilibri territorial d'interès general per a Catalunya i, a la vegada, marc orientador de les accions que emprenen els poders públics per a crear les condicions adequades per a atreure l'activitat econòmica als espais idonis. Aprovat per la Llei 1/1995, de 16 de març, defineix sis àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials, basats en la funcionalitat territorial.

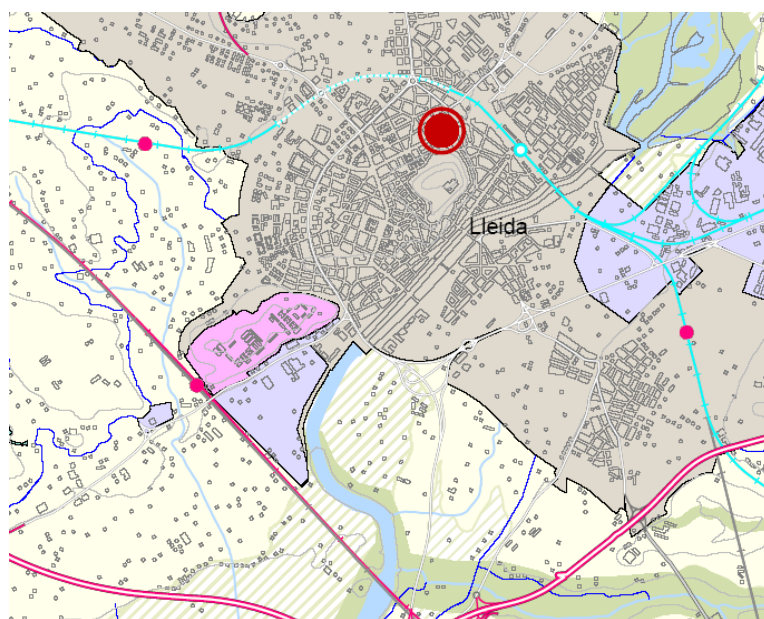
El que afecta a la zona d'estudi és el **Pla Territorial Parcial de Ponent**. Aquest pla es va aprovar definitivament el juliol del 2007.

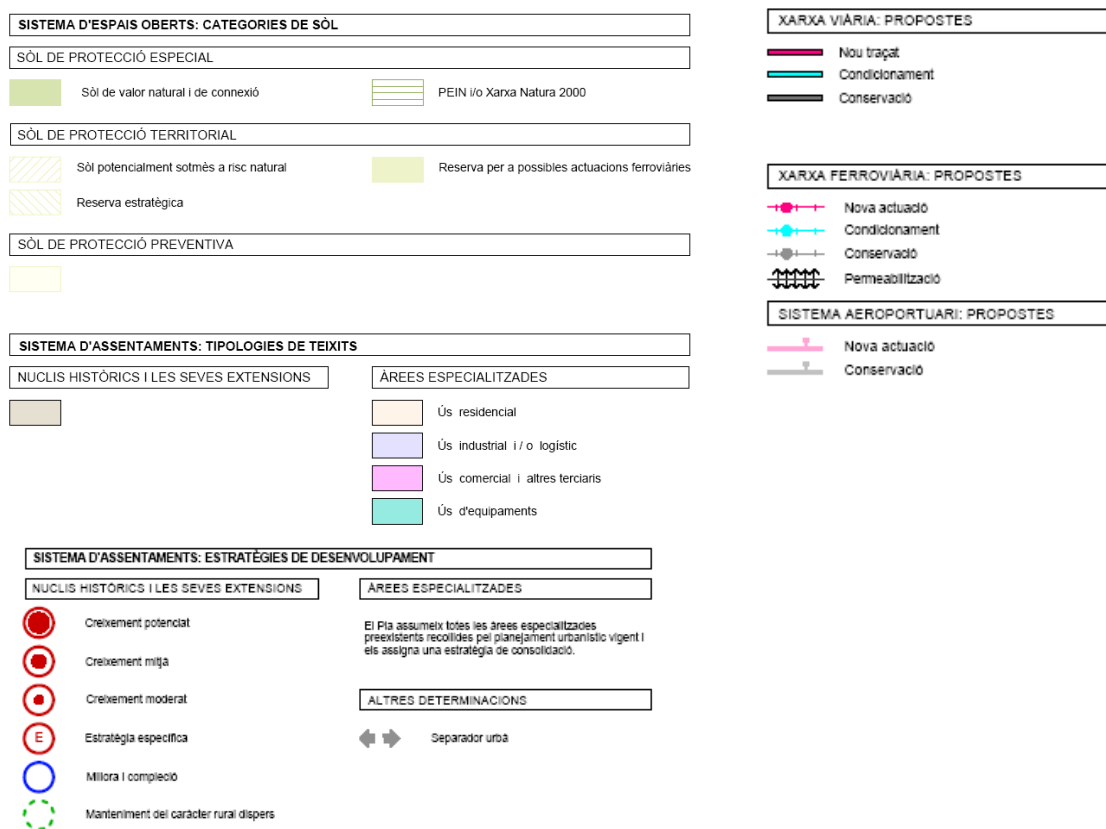
Consultades les bases cartogràfiques, el sector d'ordenació s'inclou en la categoria *Àrees especialitzades- ús comercial i altres terciaris*. El situa al costat del nucli urbà i en contacte amb el sector urbanitzable industrial, al sud, i el sòl de protecció preventiva, a l'oest. Estableix l'estratègia de "creixement potenciat" per la ciutat de Lleida.

Els àmbits dels nuclis i àrees urbanes i de les àrees especialitzades assenyalats en els plànols comprenen el sòl urbà i urbanitzable previstos en el planejament urbanístic vigent i l'estat de fet per aquells municipis sense planejament, d'acord amb la informació disponible en el moment de la redacció del Pla.

D'altra banda, el Pla no afecta les expectatives del planejament vigent pel que fa al sòl urbà i urbanitzable. Tanmateix les estratègies que s'estableixen per a cada àrea han d'ésser tingudes en compte com a referències vinculants en les revisions dels plans urbanístics, en les modificacions que els afecten les superfícies de sòl urbà o urbanitzable i en l'avaluació de l'oportunitat de desenvolupar sectors de sòl urbanitzable no delimitat.

Figura 2-17 Espais oberts, estratègies d'assentaments i actuacions d'infraestructures





Font: PTPP, web del DTS

El Pla proposa l'estratègia de creixement potenciat en aquelles àrees que haurien d'augmentar de manera equilibrada la seva capacitat de creixement de població i activitat. L'objectiu de l'estratègia de creixement potenciat és adreçar la major part del creixement urbà a les àrees en millors condicions per a reforçar l'estructura de ciutats que vertebrava el territori de Catalunya i, d'aquesta manera, facilitar l'accessibilitat als serveis, reduir les necessitats de mobilitat i evitar la dispersió de la població i l'activitat.

En relació a les àrees especialitzades, les estratègies es regulen en l'article 3.13. L'objectiu principal és el de minimitzar les àrees especialitzades aïllades i l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb nuclis o àrees urbanes complexes, com és el cas del turó. Seran per tant propostes coherents amb els objectius del Pla territorial aquelles que les revisions dels POUM facin en el sentit de disminuir el sòl qualificat per al desenvolupament d'àrees especialitzades aïllades i aquelles altres encaminades a aconseguir una major integració de les àrees especialitzades que són contigües a les àrees urbanes.

El Pla estableix les següents estratègies que s'assignen a cadascuna de les àrees especialitzades existents en el territori. Tot i això, no les assenjala de manera individualitzada als plànols d'ordenació. L'estratègia generalitzada és la de la consolidació de les àrees especialitzades existents, amb la possibilitat d'emprendre un canvi d'ús/reforma en funció de l'opció que adopti el planejament urbanístic:

a) *Consolidació. S'assenjala la realitat de la implantació o la possibilitat de desenvolupament d'acord amb el planejament vigent. El Pla assigna de manera generalitzada aquesta estratègia a cadascuna de les àrees especialitzades que recull el planejament urbanístic vigent. Tot i que en els plànols no se'ls assenjala cap estratègia concreta de manera individualitzada, s'entendrà que el Pla els assigna la de consolidació.*

b) *Canvi d'ús/reforma. Tot i que no assigna aquesta estratègia a cap àrea especialitzada concreta, el Pla considera la possibilitat de la seva aplicació en el supòsit d'alguna àrea especialitzada susceptible de transformació, en funció de l'opció que adopti el planejament urbanístic, per a aprofitar millor, des del punt de vista de l'interès públic, els avantatges de la seva localització.*

L'estratègia de canvi d'ús/reforma requerirà la seva concreció en el planejament urbanístic.

Es pot concloure doncs, que no inclou àmbits protegits en el sector ni objectius ambientals específics que calgui tenir en compte, i que les propostes del PEU són coherents amb les estratègies establertes en el PTPP.

De manera general, caldrà tenir en compte els objectius ambientals referents al desenvolupament urbanístic establerts en l'article 3.22:

Article 3.22 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic

(...)

2. *En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte els llinars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per a assegurar el desenvolupament sostenible del territori, els desenvolupaments urbanístics que les estratègies proposades pel Pla fan possibles garantirán la seva idoneïtat ambiental mitjançant els processos d'avaluació ambiental establerts per la legislació urbanística.*

3. *Quan, d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals –energia, aigua, residus i contaminants– que es consideri oportú*

adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les que es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o d'activitats econòmiques en l'àmbit territorial del Pla, es procedirà a l'adaptació d'aquest a les limitacions establertes i, mitjançant els instruments adients, es procedirà a adaptar-hi el planejament urbanístic.

2.2.1.2. Objectius paisatgístics del Catàleg de paisatge de les Terres de Lleida

El Catàleg inclou el turó de Gardeny en la cartografia dels objectius de qualitat paisatgística com a una àrea amb valors especials a protegir (a causa de la morfologia del propi tossal) i també, com a àrea susceptible d'accions per a l'ordenació, per ser una zona d'interfase entre el medi urbà i rural.

Les necessitats de la unitat de paisatge on s'inclou el turó (Horta de Pinyana) són aconseguir una major eficiència en l'ús de l'aigua de l'horta, mantenir l'estructura parcel·laria tradicional del lloc i la vegetació estèpica dels tossals i finalment gestionar bé la façana de la Seu. Alhora que estableix com a oportunitat, l'aprofitament d'energies renovables per al futur desenvolupament socioeconòmic de la zona.

2.2.2. PROTECCIONS I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT MUNICIPAL VIGENT

El Pla general de 1995-2015 planteja tres grans objectius per aquesta part del municipi: fer del turó un dels grans parcs de la ciutat; convertir aquest indret en un centre científic i tecnològic en col·laboració amb la Universitat de Lleida i recuperar i valorar el patrimoni arquitectònic i paisatgístic del lloc.

D'altra banda, no s'estableixen proteccions ambientals específiques a nivell d'ordenació, no obstant, les NNUU del text refós del planejament municipal incorporen proteccions ambientals que cal tenir en compte:

En l'**apartat 9** fa una regulació específica sobre les activitats, i en concret, sobre soroll i vibracions (Art. 109), contaminació atmosfèrica (Art. 110), aigües residuals (Art. 111), residus sòlids (Art. 112), Olor (Art. 115), radiacions electromagnètiques (Art. 116), risc d'incendi (Art. 117) i risc d'explosió (Art. 118).

D'altra banda, el **bloc vuitè** de les NNUU desenvolupen proteccions urbanístiques. a nivell ambiental en destaquen els següents apartats: apartat 2- proteccions del patrimoni arqueològic, apartat 3 - protecció del patrimoni històrico-artístic i arquitectònic, apartat 4 - protecció del paisatge urbà i apartat 5 - protecció del medi ambient.

És d'especial rellevància aquest darrer apartat, l'objectiu del qual s'especifica en l'article 267 i que és d'aplicació al tots els usos i activitats del municipi.

Els objectius són en relació a:

- la qualitat de l'aire: establiment dels programes i les mesures necessàries per millorar la qualitat de l'aire i aconseguir la disminució de les emissions de CO₂ i altres gasos hivernacle acord amb els nivells ratificats al Protocol de Montreal i al Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic.
- la protecció de la natura i la biodiversitat: manteniment o restauració dels hàbitats naturals d'espècies de la fauna i la flora salvatges, creació d'una xarxa d'espais protegits amb un control estricte dels mal ús i el comerç d'espècies salvatges.
- la gestió dels recursos hídrics: ús sostenible dels recursos d'aigua dolça, manteniment de la qualitat de les aigües subterrànies i superficials i millora de la qualitat ecològica de la xarxa hidrogràfica
- l'eficiència de l'ús energètic: sensibilitzar i incentivar l'ús sostenible dels recursos energètics aplicant programes d'eficiència energètica i promoció d'energies renovables.
- la disminució del soroll ambiental: evitar l'exposició a nivells de soroll que posin en perill la salut o la qualitat de vida de les persones.
- l'ús racional i sostenible dels recursos: prevenció de la generació de residus amb tancament de cicles, reciclatge i màxima reutilització dels materials i eliminació segura dels residus que no puguin reutilitzar-se o reciclar-se.

2.2.3. PLA D'ACCIÓ LOCAL/ AGENDA 21

L'Ajuntament de Lleida va aprovar l'any 1999 el Pla d'Acció Local per a la sostenibilitat, un document derivat del procés de participació de l'Agenda 21. En ell s'hi estableixen una sèrie d'objectius i línies d'acció concretes encarades a la sostenibilitat. Val a dir que l'elaboració d'aquest pla és anterior a molta legislació ambiental relacionada i que per tant

algunes propostes ja són obligatòries per llei. Les que tenen incidència per aquest informe ambiental són les següents:

2.2.3.1. Els cicle dels materials i els residus.

- Millorar la gestió dels residus de la construcció i dels enderrocs i potenciar-ne la separació en origen, que permeti el reciclatge en altres obres i obligar al compliment de la legislació sobre construcció.
- Incloure als plecs de condicions i als convenis condicions i criteris d'ús de productes reciclats i de respecte ambiental.

2.2.3.2. L' aigua

- Incorporar sistemes d'estalvi d'aigua (difusors, cisternes de doble descàrrega , automatismes...) en edificis municipals i fomentar el mateix a la resta d'administracions públiques i organismes dependents i entre els ciutadans. Aprofitar els recursos d'aigua de pous.
- Construir dipòsits i xarxes a la ciutat per recollir l'aigua de pluja i utilitzar-la per al reg .
- Potenciar la modernització dels sistemes de reg
- Augmentar l'ús d'espècies xeròfitas als jardins

2.2.3.3. L'espai urbà

- Donar facilitats a les persones per desplaçar-se a peu, continuant amb el pla d'accessibilitat i de millora de la mobilitat a peu, tot potenciant la implantació dels eixos cívics .
- Reequilibrar l'espai del cotxe, que ha de tenir tendència a disminuir, amb el del vianant, que ha d'augmentar, aprofitant els processos de reurbanització .
- Potenciar la construcció d'habitatges sostenibles (eficiència energètica, materials de construcció no nocius, ús d'energies renovables, arquitectura bioclimàtica ...).
- Introduir criteris de sostenibilitat als projectes municipals d'urbanització.

- Augmentar el conreu de plantes autòctones i la introducció de criteris de xerojardineria als parcs de la ciutat.
- Assegurar l'existència de parcs urbans propers i accessibles a totes les àrees de la ciutat.
- Consolidar i potenciar la xarxa de carril bici.

2.2.3.4. L'energia

- Utilitzar, als nous projectes, enllumenat públic amb sistemes d'alta eficiència i disseny adequat, que il·lumini l'espai dels vianants, i aplicar la progressiva renovació de l'actual.
- Incorporar criteris bioclimàtics i d'energies renovables en la construcció de nous edificis .
- Aprofitar el potencial energètic (potencial, motriu, tèrmic) de la xarxa de reg .

2.2.4. NORMATIVA GENERAL DE CARÀCTER AMBIENTAL APLICABLE AL PEU

L'àmbit no afecta directament cap espai natural inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) o de la Xarxa Natura 2000, ni a àrees d'especial protecció designades en aplicació de les Directives 79/409/CEE, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres (modificada per la Directiva 97/49/CEE) i 92/43/CE de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre (modificada per 97/62/CEE). Tampoc s'identifiquen espais inclosos a l'inventari de zones humides de Catalunya, aqüífers protegits o vulnerables per la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, ni forests d'utilitat pública.

Marc general

ÀMBIT EUROPEU

Directiva 2001/42/CE relativa als efectes de determinats plans i programes en el medi ambient.

ÀMBIT AUTONÒMIC

Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental

Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental, en la qual es defineixen les tipologies d'activitats i de permisos, sistemes específics de prevenció i control ambiental, les institucions implicades i el règim sancionador.

Urbanisme i territori

ÀMBIT ESTATAL

Llei 9/2006, de 28 d' abril, sobre l'avaluació ambiental dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient.

Llei 8/2007 de 28 de maig, del sòl.

Reial Decret Llei 1/2008, d'impacte ambiental.

ÀMBIT AUTONÒMIC

Llei d'Urbanisme vigent, el text refós de la qual s'aprova pel Decret Legislatiu 1/2010

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

Aigua

ÀMBIT EUROPEU

Directiva 60/2000/EC per la que s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.

ÀMBIT ESTATAL

Reial Decret Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.

Llei 46/1999 de 13 de desembre de modificació de la Llei 29/1985 d'aigües.

Reial Decret 849/1986, modificada pel **Reial Decret 9/2008**

ÀMBIT AUTONÒMIC

Llei 12/2004, de 27 de desembre, de mesures financeres, que modifica el **Decret legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya que deroga la LOGTA i altres disposicions.

Residus

ÀMBIT EUROPEU

Directiva 2000/76/CE del Parlament Europeu i del Consell de 4 de desembre, relativa a la incineració de residus.

Directiva 2004/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de febrer de 2004, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.

ÀMBIT AUTONÒMIC

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 161/2001, de 12 de juny, que modifica el **Decret 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Contaminació atmosfèrica

ÀMBIT ESTATAL

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

ÀMBIT AUTONÒMIC

Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules.

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Àmbit Atmosfèric.

Contaminació acústica

ÀMBIT EUROPEU

Directiva 2002/49/CE, 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

ÀMBIT ESTATAL

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.

ÀMBIT AUTONÒMIC

Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Contaminació lumínica

ÀMBIT AUTONÒMIC

Decret 82/2005, de 3 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Edificació

ÀMBIT ESTATAL

DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

ÀMBIT AUTONÒMIC

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Incendi

NIVELL ESTATAL

Real Decret 949/2005, de 29 de juliol, pel que s'aproven mesures de relació amb les adoptades al Real Decret- Llei 11/2005, de 22 de juliol, pel que s'aproven mesures urgents en matèria d'incendis forestals.

Real Decret Llei 11/2005, de juliol, pel que s'aproven mesures urgents en matèria d'incendis Forestals.

NIVELL AUTONÒMIC

Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.

Resolució de 24 d'octubre de 1994, per la qual es dóna publicitat a l'Acord de 29 de setembre de 1994, de Govern de la Generalitat, pel qual s'aprova el Pla de Protecció Civil d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT).

Decret 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliació de termini per adoptar mesures de prevenció d'incendis forestals.

Hàbitats d'interès comunitari

NIVELL EUROPEU

Directiva 92/43/UE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de fauna i flora silvestres, coneguda com a Directiva hàbitats.

El 27 d'octubre de 1997, va aprovar la **Directiva 97/62/UE**, en què s'adapten al progrés científic (és a dir, al millor coneixement i definició) els hàbitats naturals i les espècies dels annexos I i II.

Fauna protegida

NIVELL EUROPEU

Directiva 92/43/CE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

Annex 1: Tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari per a la conservació dels quals cal designar zones especials de conservació.

Annex 2: Espècies de la fauna i la flora d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació.

Annex 4: Espècies de la fauna i la flora d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta.

Directiva 79/409/CE, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Annex 1: Espècies objecte de mesures de conservació especial del seu hàbitat a fi d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció en la seva àrea de distribució. Per a aquestes espècies (175), es classificaran zones de protecció especial les (ZEPA).

Directiva 2009/147/CE, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació de les aus silvestres.

NIVELL ESTATAL

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NIVELL AUTONÒMIC

Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Activitats industrials

NIVELL AUTONÒMIC

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental, modificada per: LLei 1/1999, LLei 13/2001 i LLei 12/2006

Ordenances municipals de medi ambient

Ordenança municipal d'activitats i d'intervenció integral de l'administració ambiental

Ordenança municipal de neteja viària i gestió de residus

Ordenança municipal per a la gestió de terres i runes

Ordenança municipal sobre els abocaments d'aigües residuals al clavegueram

Ordenança municipal sobre la protecció, la tinença i la venda d'animals

Ordenança per a la protecció i gestió dels Espais Verds de Lleida

Ordenança reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics al municipi de Lleida

Reglament del servei municipal de deixalleria

2.3. OBJECTIUS AMBIENTALS ADOPTATS EN LA REDACCIÓ DEL PLA

A partir de l'anàlisi dels aspectes ambientalment rellevants i dels objectius ambientals de diversos instruments que es descriuen a l'apartat 2.2. d'aquest informe, es proposen una sèrie d'objectius ambientals per al PEU. Aquest els adapta i incorpora a l'apartat 5 de la memòria del PEU i en els diferents articles de la normativa.

2.3.1. EN RELACIÓ A LA GEOLOGIA

O 1 ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

- Caldrà detectar els punts crítics d'inestabilitat i elaborar propostes per tal de corregir-lo, tenint en compte que hi haurà noves implantacions a dalt de la plataforma.

O 2 PROTECCIÓ DE SÒLS

- Caldrà minimitzar l'impacte sobre els sòls orgànics, considerant la mínima ocupació necessària per als usos establerts, la concentració del sector construït i la maximització del sòl permeable: Minimitzar la ocupació en superfície dels edificis i de les àrees destinades a la vialitat i espais lliures. Promoure els aparcaments soterrats per evitar l'expansió en superfície d'aquests equipaments. En la resta d'espais, utilitzar paviments permeables-semipermeables en els espais no ocupats per l'edificació, com a mínim en el 50% de la superfície.
- El projecte ha de contemplar el decapatge i preservació de la terra vegetal per ser utilitzada posteriorment a les àrees a enjardinar o restaurar (orientativament: 20 cm).

O 3 MINIMITZAR EL MOVIMENT DE TERRES

- Màxima adaptació topogràfica de la proposta.
- Procurar que les aportacions de terres es facin amb les terres d'excavació que provinguin del mateix àmbit d'actuació i viceversa, sempre i quan aquestes resultin adequades a aquest fi (balanç 0).

2.3.2. EN RELACIÓ A LA BIODIVERSITAT

O 4 PROTECCIÓ DELS VALORS EXISTENTS

- Protecció dels espais on s'ha localitzat l'hàbitat d'interès comunitari (*Pegano-salsoletea*), excepte en els àmbits concrets on, si el projecte ho contempla, es prioritzi la restitució dels hàbitats potencials.
- Els projectes que desenvolupin les determinacions contingudes en el PEU, hauran de delimitar els àmbits concrets on es faran les restitucions dels hàbitats potencials i justificar-ne les motivacions i solucions adoptades.

O 5 POTENCIACIÓ DE LA BIODIVERSITAT

- Es plantaran espècies que per les seves característiques ofereixin recursos tròfics, i permetin l'establiment d'estructures de vegetació complexes per tal d'afavorir la presència de fauna.

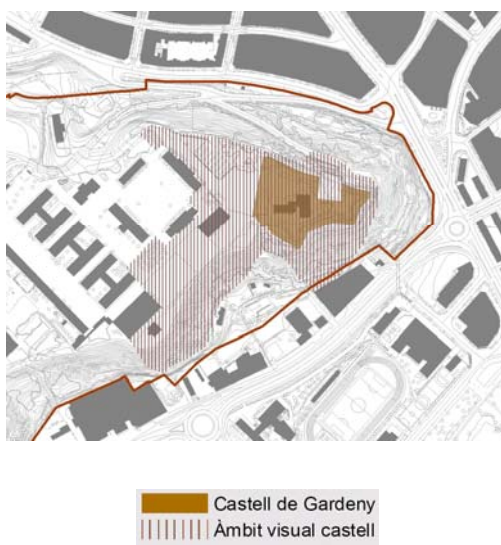
- Definir normativament l'obligatorietat de l'establiment de vegetació en un percentatge determinat de les àrees privades lliures d'edificació, deixant com a mínim el 50% de la superfície permeable o semipermeable, amb potencial desenvolupament de vegetació.
- Les espècies de l'enjardinament s'adequaran a les característiques climàtiques i edafològiques de l'àmbit.
- Les espècies de l'enjardinament no necessàriament seran autòctones, però sí que han de tenir un potencial bioinvasor nul.
- Conservar, mantenir i potenciar els elements o conjunts singulars del patrimoni natural. Per exemple, si es detecten espècies que pel seu port o singularitat siguin de valor en els espais actualment enjardinats dins del sector de la urbanització, estudiar la seva conservació mantenint-los dins dels espais verds o bé estudiar la viabilitat del seu trasplantament.

2.3.3. EN RELACIÓ AL PAISATGE

O 6 ESTABLIR ENTORNS DE PROTECCIÓ PER AQUELLS ELEMENTS D'INTERÈS PAISATGÍSTIC QUE HO REQUEREIXIN

- Es garantirà en la ordenació detallada que no s'afecti significativament l'exposició visual de l'element catalogat com a BCIN. Es proposa preservar com a mínim l'àmbit visual que es mostra a la figura:

Figura 2-18 Il·lustració 18 àmbit proposat per a la protecció visual del castell de Gardeny



O 7 EL NOU PERFIL DEL TURÓ

El desenvolupament de la ciutat de Lleida ha anat esborrant el perfil del turó de Gardeny, fins al punt que des de pocs punts de la ciutat es reconeix aquest segon tossal. Per contrarestar aquest fet el PEU busca crear una nova façana del turó, una nova visió que no competeixi amb la verticalitat de la Seu.

2.3.4. EN RELACIÓ A L'ECOFICIÈNCIA (ENERGIA)

O 8 CONTRIBUIR A L'ESTALVI ENERGÈTIC DELS EDIFICIS I POTENCIAR L'ÚS D'ENERGIES RENOVABLES

- Tenint en compte que el parc científic-tecnològic que es projecta per Gardeny ofereix la possibilitat d'establir mecanismes avantguardistes en relació a l'estalvi energètic i a l'ús d'energies renovables (inclús, anant més enllà, a la seva producció). Es seguiran els següents criteris en la construcció dels edificis, d'acord amb el que estableix la Directiva 2010/31/UE de 19 de maig de 2010 (DEEEE):
 - a. Els edificis hauran de preveure mesures que esmorteixin els efectes climàtics propis de les terres de Lleida com la insolació, el fred, el vent i la boira. A aquests efectes es preveuran solucions constructives que aportin inèrcia tèrmica, composicions de façana que no suposin major consum d'energia, creació de dobles espais o pells, patis interiors, espais d'ombra...
 - b. Els projectes arquitectònics escolliran aquells materials i elements necessaris que tinguin major rendiment energètic, procuraran per l'enjardinament de façanes i cobertes -amb l'objectiu principal de limitar les demandes de refrigeració a l'estiu- i facilitaran la instal·lació de captadors solars a les cobertes.
 - c. Els nous edificis que es projectin hauran de ser edificis de consum energètic gairebé nul en l'horitzó temporal de la DEEEE o en la data que s'estableixi per normativa estatal o autonòmica. No obstant, aquest objectiu de eficiència energètica, s'haurà de complir un cop desenvolupat el sostre previst d'acord amb els criteris de l'apartat 4.13 de la Memòria del PEU.
 - d. Quan s'assoleixi el 85% de l'energia elèctrica prevista es revisarà el PEU. En cap cas es podrà desenvolupar nou sostre quan el consum elèctric sigui superior a 20.000 kw, sense aquesta revisió del PEU.
 - e. D'acord amb l'establert en l'article 4 de la DEEEE, queden exempts d'aquest compliment els edificis protegits oficialment per formar part d'un entorn

declarat o en raó del seu particular valor arquitectònic o històric, en la mesura que el compliment de determinats requeriments mínims d'eficiència energètica poguessin alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte.

- En l'atorgament de llicències, s'exigirà la utilització per part dels edificis d'energies renovables.
- Caldrà obtenir la certificació energètica dels edificis nous i existents que es modifiquin. Com a mínim els edificis han de tenir la categoria B en la certificació energètica segons estableix el CTE DB-HE.
- En cas d'edificis existents, cal garantir que en el moment de fer reformes importants, el rendiment energètic de l'edifici o la part renovada del mateix s'actualitza per tal de complir uns requisits mínims d'eficiència energètica.
- En Les reformes que es realitzin a partir de l'aprovació definitiva d'aquest Pla Especial Urbanístic, realitzaran un estudi per tal d'avaluar la situació dels edificis que es troben en funcionament. L'estudi analitzarà les mesures d'estalvi desenvolupades en el conjunt de la plataforma i la seva temporalització, per tal redefinir a posteriori l'estratègia d'acompliment de l'objectiu de balanç energètic gairebé nul.

O 9 BUSCAR MECANISMES D'ESTALVI ENERGÈTIC EN LA URBANITZACIÓ

- Estudiar en els espais lliures i enjardinats la zonificació d'espècies per a facilitar la minimització del consum energètic, en funció als espais d'ombra i de llum i en relació amb les diferents estacions de l'any.
- Selecció dels colors dels paviments que afavoreixin el reflex de llum o no en funció dels espais d'ombra i de llum.
- Conformació de les parcel·les afavorint una doble orientació dels edificis. Es prioritzarà la tipologia d'edifici passant.
- Establir que els elements de protecció solar o altres destinats a la millora de l'eficiència energètica no computin a efectes d'ocupació.
- Cobrir el màxim possible de la demanda elèctrica mitjançant energies renovables, efectuant reserves de sòl necessàries, o permetent la instal·lació d'energies renovables en les parcel·les del turó per tal que sigui possible l'objectiu de sostenibilitat.

2.3.5. EN RELACIÓ A LA QUALITAT DE L'AIRE

O 10 CONTROL DE L'IMPACTE SOBRE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA, ACÚSTICA I LUMÍNICA

- Fomentar la mobilitat sostenible: itineraris a peu, xarxa de carrils bici. Connectar el turó amb la ciutat, seguint el determinat en l'estudi de mobilitat generada.
- En les calçades destinades a trànsit motoritzat, si s'escau, adoptar paviments sonoredactors, que garanteixin la màxima absorció acústica
- Evitar la dispersió i l'extensió dels àmbits que requereixen enllumenat nocturn en espais exteriors .
- Regulació de les instal·lacions i aparells d'enllumenat exterior, tant públic com privat, amb l'objectiu d'estalviar energia i prevenir la contaminació lluminosa .

2.3.6. EN RELACIÓ AL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

O 11 POTENCIAR L'ESTALVI EN EL CONSUM D'AIGUA

- Minimització del consum d'aigua en les zones verdes públiques i privades: ús d'espècies amb poc consum d'aigua, instal·lació d'elements de control de reg etc.
- Preveure la necessitat i les dimensions de dipòsits de recollida de pluvials en parcel·la privada, per tal que puguin ser reaprofitades per al reg de les zones verdes.
- Promoure la reutilització de les aigües grises en edificis per a recàrrega de cisternes de WC i estudiar altres mesures d'aprofitament
- Considerar la possibilitat de reutilització d'aigües dels punts de tractament d'aigües residuals, si n'hi ha, del turó, per altres usos.
- Àrees de personal: implementar dispositius per reduir el consum d'aigua en aixetes i dutxes i mecanismes de doble descàrrega o interrompible en vàters, aixetes i dutxes amb mecanismes temporitzadors o de detectors de presència.

O 12 CORRECTA GESTIÓ DE LES AIGÜES RESIDUALS

- L'aigua haurà de ser depurada en el mateix sector, possibilitant la seva reutilització, com es diu en l'objectiu anterior. No es preveu que hi hagi sectors on l'activitat desenvolupada impliqui un potencial de contaminació de les aigües similar a les industrials.
- En les zones verdes en parcel·la privada, considerar l'aprofitament de les aigües pluvials, previ emmagatzemat en dipòsits soterrats

- Facilitar la recuperació del flux d'aigua retornant les aigües pluvials convenientment tractades a la llera més propera.

2.3.7. EN RELACIÓ ALS MATERIALS I RESIDUS

O 13 INCORPORAR MESURES EN LA NORMATIVA QUE CONTEMPLIN EL CICLE DE VIDA DELS MATERIALS:

- Preveure espais necessaris en la urbanització per a la deposició i recollida selectiva de residus i per a facilitar la gestió posterior
- Afavorir aquells projectes que hagin considerat elements constructius amb menor empremta ecològica tant en l'edificació com en la urbanització, és a dir, aquells materials que impliquen menor despesa energètica en la seva fabricació i transport, que provenen de fonts renovables, etc. En aquest sentit, considerar la conveniència de l'ús de sistemes constructius industrialitzats o prefabricats en l'edificació.
- Certificació de que la fusta utilitzada ha estat obtinguda amb criteris de respecte cap a la conservació dels ecosistemes forestals tropicals.

3.

DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

La redacció de Pla Especial Urbanístic (PEU) del turó de Gardeny té per objecte repensar la ordenació del Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCITAL) i reformular els objectius proposats pel Pla General de Lleida.

En la proposta del PEU, es planteja la creació d'un sostre potencial de 271.203,88 m² (un índex d'edificabilitat de 2,01 m²st/m²) i d'un sostre real de 233.712,41 m² (índex d'edificabilitat de 1,73 m²st/m²), la raó d'aquest doble valor és que per poder materialitzar els 233.712,41 m² de sostre, és necessari planificar un 15% més de sostre, atès el ròssec que generalment es produeix entre el que es planifica i el que s'acaba construït. Aquest sostre real que s'acabarà materialitzant dalt del turó ha de donar cabuda per a uns 4.800 treballadors reals.

3.1. OBJECTIUS DEL PEU

El primer objectiu del PGOU és la transformació del turó en un dels grans espais públics de la ciutat i l'assoliment de la seva integració urbana. Per tal cosa, el PEU proposa dos tipus d'actuacions: la millora de l'accessibilitat del conjunt i la creació dalt del tossal de diferents espais públics al servei de la població.

El segon objectiu és convertir aquest indret en un centre científic i tecnològic de referència, en col·laboració amb la Universitat de Lleida. El PEU ha repensat la orientació científico-tècnica del Parc en relació a la doble vessant de parc agroalimentari i de noves tecnologies.

Finalment, davant la voluntat de recuperar i valorar el patrimoni arquitectònic i paisatgístic del lloc, es proposa mantenir aquells elements de la plataforma que actualment tenen algun tipus de valor, alhora que qualificar i dinamitzar el paisatge del turó. Es tracta de vincular Gardeny amb la resta del territori i d'estabilitzar els talussos perimetrals.

El PEU, **ha introduït un quart objectiu** que busca qualificar el PCITAL i augmentar el seu prestigi, millorant l'eficiència energètica del turó i introduint noves energies alternatives.

3.2. QUALIFICACIONS URBANÍSTIQUES I USOS PERMESOS

El sòl objecte del Pla Especial Urbanístic es troba classificat pel planejament vigent com a sòl urbà. Seguint la legislació vigent en matèria d'urbanisme, es classifiquen com a SUC (sòl urbà consolidat) els terrenys que constitueixen el turó de Gardeny per als quals el PEU en determina la seva gestió directa a partir de les llicències d'obra.

El PEU de Gardeny defineix les següents qualificacions de sòl:

1) Sistema Viari:

- Bàsic (clau VB)
- Aparcament (clau P)

2) Sistema d'espais lliures:

- Zones verdes o jardins (clau VJ)
- Parcs Urbans (clau PU)
- Verds Urbans (clau VU)

3) Sistema de Equipaments:

- Equipament Comunitari de Gardeny (clau ECG). Subclaus:
 - Equipament Comunitari de Gardeny d'accés (clau ECGa)
 - Equipament Comunitari de Gardeny mixt (clau ECGm)
 - Equipament Comunitari de Gardeny de nova creació (clau ECGn)
 - Equipament Comunitari de Gardeny existent o compromès (clau ECGe)
 - Equipament Comunitari de Gardeny socio-cultural (clau ECGc)

4) Sistema d'infraestructures (clau IN)

Proposta de distribució de sostre potencial: el sostre potencial per equipament del PEU de Gardeny és de 271.203,88 m², que, aplicat sobre una superfície d'equipament de 134.830,33 m²⁸, dóna un índex d'edificabilitat d'un 2,01 m²st/m²s. En cadascun dels sòls edificables s'ha previst un sostre màxim. Aquest sostre es distribueix en:

- clau ECGa: 30.000 m²st logístic i terciari i d'accés al parc

⁸ Contant que la unitat 18, clau ECGn/IN s'ha desenvolupat com a equipament.

- clau ECGm: 28.084,36 m2st mixt (logístic i terciari i allotjament per a col·lectius específics)
- clau ECGn: 82.084,36 m2st logístic i terciari de nova creació
- clau ECGe: 106.647,20 m2st logístic i terciari existent
- clau ECGc: 17.783,44 m2st socio-cultural
- clau ECGn/IN: 5.717,42 m2st logístic i terciari i serveis tècnics

Proposta de distribució de sostre real: el sostre real per equipament del PEU de Gardeny és de 233.712,41 m2st, que, aplicat sobre una superfície d'equipament de 134.830,33 m2⁹, dóna un índex d'edificabilitat d'un 1,73 m2st/m2s. Aquest sostre real es distribueix en:

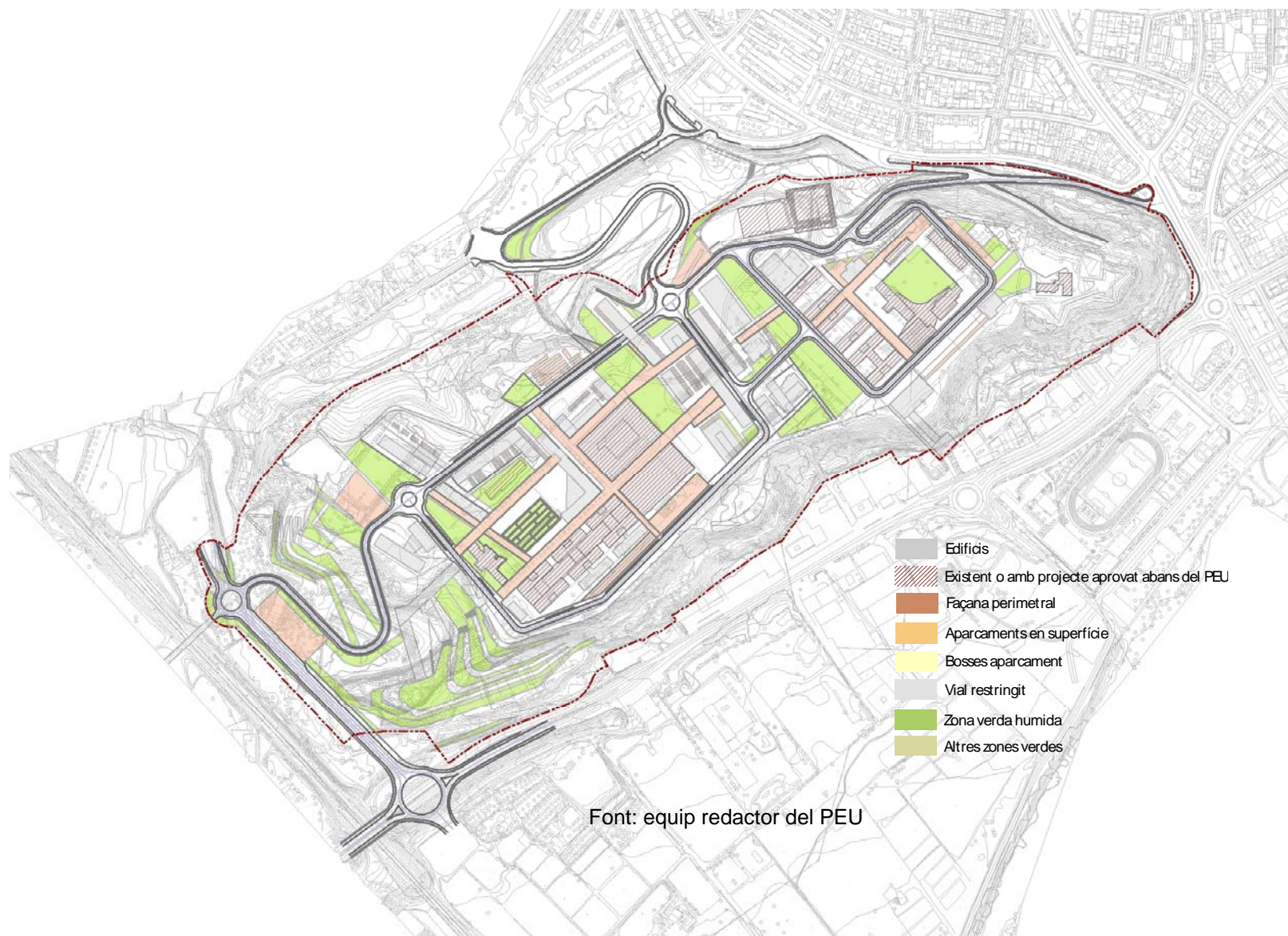
- clau ECGa: 30.000 m2st logístic i terciari i d'accés al parc
- clau ECGm: 28.084,36 m2st mixt (logístic i terciari i allotjament per a col·lectius específics)
- clau ECGn: 70.525,74 m2st logístic i terciari de nova creació
- clau ECGe: 90.700 m2st logístic i terciari existent
- clau ECGc: 9.542,5 m2st socio-cultural
- clau ECGn/IN: 4.859,81 m2st logístic i terciari i serveis tècnics

Usos: El PEU concreta en l'article "Règim general d'usos" de les NNUU, els usos per l'equipament comunitari de Gardeny. Com a usos principals, els d'equipament en les tres modalitats de comunitari (EE -educatiu, socio-cultural i esportiu-, ES –sanitàrio-assistencial- i EP –público-administratiu, religió i cementiri funerari-), l'ús logístic en la modalitat de serveis tecnològics i d'abastament (excepte la venda a l'engròs), el terciari (limitat al 10% del sostre de l'Equipament Comunitari del PEU) i l'allotjament per a col·lectius específics. Com a usos compatibles: l'aparcament, magatzems i serveis tècnics.

A la figura següent i en els plànols del PEU s'observa la ordenació proposada.

⁹ Contant que la unitat 18, clau ECGn/IN s'ha desenvolupat com a equipament.

Figura 3-1 Proposta d'ordenació



3.3. DESCRIPCIÓ DE LES PROPOSTES AMB EFECTES AMBIENTALS SIGNIFICATIUS

Les principals propostes del model d'ordenació, amb possibles efectes sobre el medi ambient (els quals s'analitzen i valoren en l'apartat següent), que es tenen en compte en aquest informe ambiental són:

3.3.1. CANVIS EN LA QUALIFICACIÓ DEL SÒL RESPECTE LES PREVISIONS DEL PGOU

Es redissenya el sistema d'espais lliures i d'equipaments de la plataforma. Aquest està pensat per tal de connectar el turó amb la ciutat i amb el SNU que li és confrontant.

El PEU implica una disminució en superfície de la ocupació de sòl per equipaments, mantenint gairebé la mateixa superfície de sòl per a zones verdes. Es produeix un increment considerable de la superfície destinada a viari i s'afegeix la previsió de sòl per a infraestructures.

Taula 3-1 Superfície de les diferents claus urbanístiques del PEU en relació amb el PGOU.

	Superfície PE	Superfície Equip	Superfície ZV	Superfície XXV	Altres
Àmbit inicial	503.233,11	194.103,94	279.797,61	27.818,18	1.513,38
		ECGa 15.681,48 ECGm 14.042,18 ECGn 41.485,73 ECGe 46.360,45 ECGc 14.401,78	VJ 9.497,36 VU 41.599,22 PU 230.293,37	VB 1º 34.274,42 VB 2º 24.240,98 VB 3º 10.918,04 P 17.195,11	ECGn/IN 2.858,71
Àmbit rectificat	502.848,83	131.971,62	281.389,95	86.628,55	2.858,71
%		26,24%	55,96%	17,23%	0,57%

Font: Equip redactor del PEU.

3.3.2. NOUS EDIFICIS PER A EQUIPAMENTS

El PEU proposa la creació de diversos sòls edificables amb la finalitat d'adaptar o reajustar tant la disposició interna de l'edificació com l'ordenació i tractament dels espais no construïts i dels llandars de les parcel·les. Tot i que en global, com es veu en l'apartat

anterior, es redueix el sòl destinat a equipaments, les propostes del PEU impliquen una nova ocupació sobre el territori respecte la situació actual.

Les propostes del PEU en relació als nous edificis són:

- S'amplia l'edificabilitat del conjunt, per poder engrandir la capacitat i la qualitat del recinte. Es preveu una capacitat final per a tot el turó per a uns 4.800 treballadors reals.
- Es preveu una normativa edificatòria flexible per tal que el posterior desenvolupament del parc pugui adaptar-se a les condicions de cada moment, evitant d'aquesta forma futures modificacions del present PEU o del Pla General de Lleida.
- Es proposa una arquitectura representativa i singular que doni caràcter a la plataforma de Gardeny. Es marca com a objectiu del PCITAL que a partir del 2018 s'arribi a un balanç energètic 0, de manera que el consum d'energia positiu en alguns edificis pugui ser compensat per la producció d'energia per altres edificis.

3.3.3. ESPAIS LLIURES

El disseny dels espais lliures està pensat per tal de connectar el turó amb la ciutat i amb el SNU que li és confrontant. Aquest darrer aspecte s'aconsegueix mitjançant la potenciació de l'eix del riu, que busca unir els dos turons de la ciutat, la Seu i Gardeny. En relació amb els espais lliures es proposa:

- Crear una estructura d'espais lliures dins del interior del turó que es basi en el creuament dels tres dits verds transversals i el nou eix longitudinal.
- Mantenir l'anella verda de la part atalussada del turó com a verd urbà de la ciutat, qualificant-la amb les següents intervencions:
 - De forma genèrica en les zones atalussades s'intervindrà seguint tres línies d'actuació (veure punt 3.3.3.1.). Per ordre de prioritat, aquestes són: en primer lloc l'estabilització dels talussos, en segon lloc la potenciació d'espècies autòctones del tossal i finalment -en aquells punts en què

l'estabilitat del sòl estigui garantida- la utilització dels talussos com espais per al gaudi i l'oci de les persones¹⁰.

- o Pel costat oest, a part de les intervencions descrites, es proposa la creació de un nou perfil format a base de terrasses que ajudin a estabilitzar els sòls (graves) d'aquesta vessant del turó. Concretament, s'han projectat terrasses de 3-4 metres separades per talussos 2/3, que assegurin els sòls de futures esllavissades.
- o Pel que fa a la vegetació es proposa mantenir i potenciar els hàbitats d'interès comunitari (HIC) marcats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge, concretament el matollars halonitròfils Pegano-salsoletea (1430).

Figura 3-2 Propostes de les zones verdes



¹⁰ Tot i això, atès que el PEU únicament estableix les directrius, les prioritats d'intervenció i els estudis detallats que s'hauran de realitzar a posteriori, és el projecte d'urbanització del turó el que acabarà determinant quines són les actuacions concretes a realitzar per a què els talussos del turó puguin ser utilitzats.

<p>Zones verdes</p> <ul style="list-style-type: none">  Zona verda humida  Zona verda <p>Propostes de vegetació al front sud</p> <p>Propostes generals de vegetació</p> <ul style="list-style-type: none">  Manteniment de la vegetació  Manteniment de la vegetació (humida)  Potenciació de la comunitat autòctona (Pegano-salsoletea)  Restauració del talús amb vegetació  Substitució dels individus al·lòctons 	<p>Propostes de vegetació al front sud</p> <p>Espais amb vegetació a mantenir</p> <ul style="list-style-type: none">  Espai restaurat amb vegetació autòctona  Cupressus  Figueres  Oliveres  Phragmites  Pi blanc  Populus  Rubus <p>Espais amb predominància de vegetació al·lòctona a substituir</p> <ul style="list-style-type: none">  Agave  Ailantus  Canyar  Horts  Robinia
---	--

Font: Elaboració pròpia a partir dels plànols POR.PROP i POR.VEG del PEU

3.3.3.1. Propostes per a l'estabilització dels talussos

S'elabora un estudi d'estabilitat complementari al PEU. D'acord amb els tres tipus d'inestabilitat del tossal -trencament, per l'estrat granular i per alteració i erosió de les lutites- el PEU proposa diversos tipus d'intervencions o estudis a realitzar:

Respecte a la inestabilitat del talús per trencament (global), el PEU proposa dues actuacions en les àrees potencialment més inestables: en primer lloc, per les tres zones on es detecten factors de seguretat més crítics (Fs per sota de 1) el pla estableix modificacions del relleu que assegurin l'estabilitat del talús. A la cara sud just davant de l'equipament municipal preveu la construcció d'un nou edifici que, a part de generar un nou accés a la plataforma, ha d'assegurar l'estabilització dels sòls; en el morro sud-oest es proposa la modificació del relleu original per la creació d'un nou accés per a vianants format a base de terrasses que acompanyen l'edifici d'accés oest i finalment per estabilitzar el talús oest es proposa que la realització del nou viari ajudi en la estabilització del mateix.

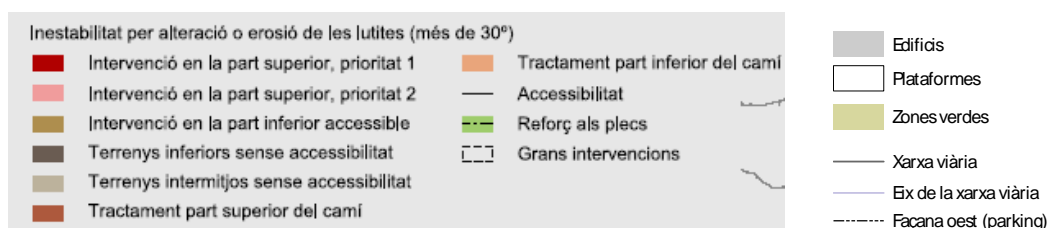
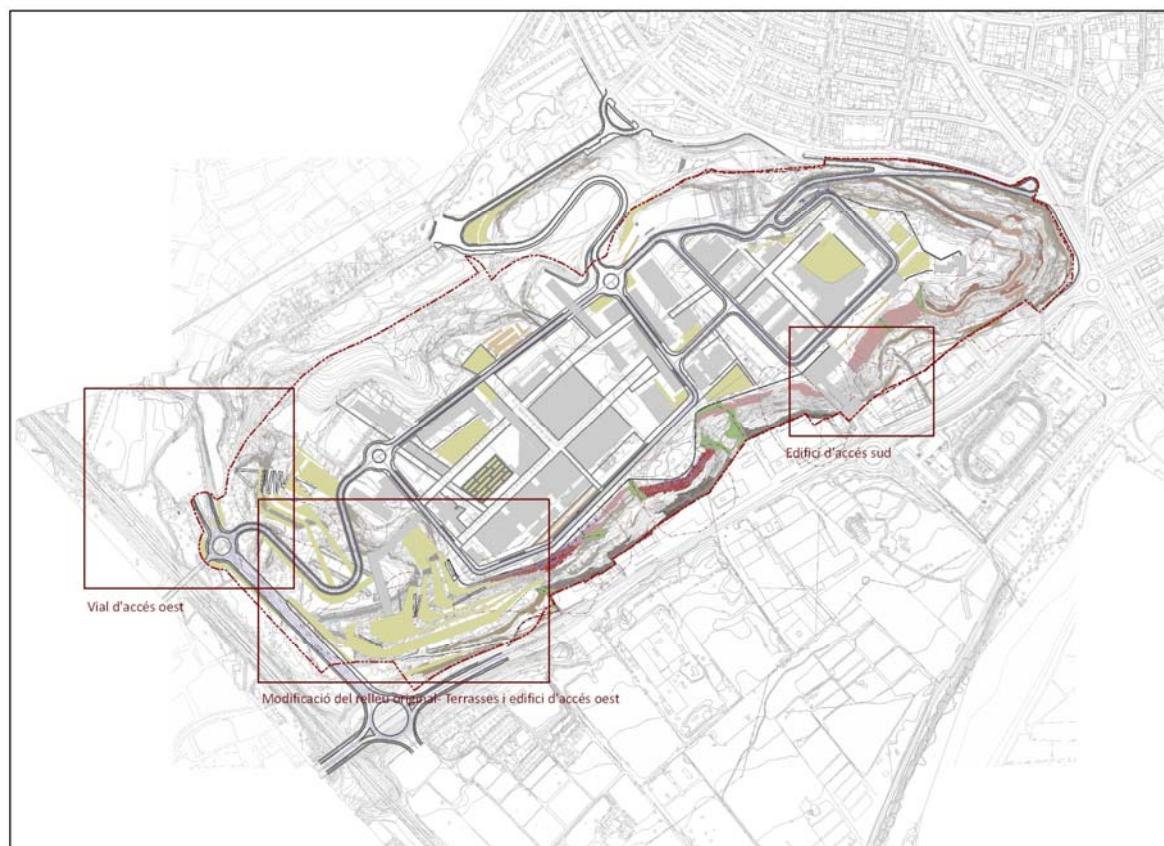
Per la resta de sòls amb coeficients de seguretat relativament baixos –tot i que no crítics- el PEU proposa realitzar una sèrie d'estudis més detallats amb dades geotècniques extretes d'assajos localitzats, per poder establir –a partir dels resultats- les actuacions necessàries d'estabilització.

En relació a la inestabilitat de l'estrat granular que forma la terrassa fluvial (trencament local), el PEU proposa allisar els talús per tal que el pendent no superi l'angle de fregament del material granular, en els casos que aquesta intervenció no sigui possible s'hauran de preveure elements estabilitzadors a la coronació dels talussos.

Finalment respecte a la inestabilitat per alteració i erosió de les lutites, el PEU estableix unes pautes –prioritats- d'intervenció per dur a terme actuacions que afavoreixin la protecció superficial de les mateixes. Actuacions que venen pautades en funció del pendent, accessibilitat, morfologia del turó, utilització i requeriments del projecte.

S'ha considerat que en pendents inferiors a 30° no es necessita cap “estructura” a part del propi recobriment vegetal –tot i que s'aconsella fer una hidrosembra-. A partir dels 30° el tractament únicament amb vegetació deixa de ser efectiu, proposant aleshores la realització d'intervencions que tinguin com a objectiu la protecció superficial de les lutites, que seran més o menys contundents en funció de si la pendent supera els 45°, tot i això el projecte d'urbanització del turó serà el que acabarà de definir la proposta concreta d'actuació.

Figura 3-3 Propostes més significatives d'estabilització del talús



Font: Elaboració pròpia a partir dels plànols POR.PROP i POR.EE1 del PEU. Per informació més detallada, veure els citats plànols en la documentació del PEU.

3.3.4. EL NOU PERFIL DEL TURÓ

D'acord amb el que s'ha explicat en el punt 2.8 "Estudis de visibilitat", les àrees més exposades de Gardeny es concentren sobretot el vessant sud, raó per la qual l'esforç de creació d'un nou perfil se centra en aquesta part del turó, creant una nova façana edificada molt visible des de les vies d'accés a la ciutat.

El nou espai aposta per crear una façana que es composi d'un sòcol inferior actualment ja construït –i que la futura revisió del PG haurà de reconsiderar-, un de superior format pels

edificis del PCITAL i un darrer element que actuarà de nexa d'unió entre les dues peces esmentades, la horitzontalitat es presenta com a element fort de la composició.

Aquest nou element vertical que actua d'unió entre els dos sòcols es col·loca en un dels punts que cal assegurar del turó, acomplint d'aquesta manera amb un doble objectiu: l'estabilització dels vessants i creació d'una nova imatge pel turó.

Aquesta unió es formalitza amb la creació d'un edifici d'accés d'onze plantes que actua com a element vertical molt perceptible des dels eixos viaris d'accés al turó, però que per contra no rivalitza amb la verticalitat de la Seu.

Les alçades previstes pel PEU (gàlib màxim) són per la majoria d'edificis, PB+3 (alçada de 15 m), però amb la possibilitat d'alguns edificis més alts, com l'hotel de PB+4 (alçada 18,5 m), o l'anteriorment mencionat, l'edifici d'accés des de baix de la plataforma, amb alçades 44m –des de baix del turó- i PB+10 (a dalt de la plataforma, això equival a la mateixa alçada màxima de 15 m, PB+3).

3.3.5. VIALITAT

Es vol completar el **sistema viari** millorant les relacions interiors i creant una malla múltiple per a vianants, bicicletes, transport públic i vehicles rodats.

- Es genera una malla de carrers jerarquitzada, que relligui i doni continuïtat als sistemes d'espais lliures i d'equipaments tenint en compte la seva relació amb la ciutat.
- Per tal de solucionar el problema d'accessibilitat del turó, es proposa la creació d'un nou vial al costat oest del turó per tal de donar accés des de la NII. Mentre no s'executi el nou accés oest i tenint en compte que l'ajuntament té previst realitzar un enllaç per vehicles des de el Passeig de Ronda cap a l'accés vell de Gardeny – Plaça de l'Exèrcit -, caldrà plantejar per a l'accés vell la construcció de voreres mantenint el trànsit rodat per vehicles. Un cop s'hagi executat el viari oest es limitarà l'accés pel costat est del turó, deixant íntegrament el vial existent per al transport públic i les bicicletes.
- Per tal de millorar l'accés i la circulació interior de Gardeny, es proposa que l'accés nord actualment ja executat i el nou que es planteja pel costat oest, siguin

unidireccionals amb dos carrils de circulació. D'aquesta manera s'assoleix una xarxa viària amb una capacitat de 2.250 vehicles hora.

- S'amplia l'oferta d'aparcament al voltant dels accessos oest i sud del turó, junt als nous edificis que donen entrada a la plataforma.

Es redacta un **Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada** que justifica les actuacions. Les conclusions pel que fa als desplaçaments que generarà el PCITAL quan estigui totalment en funcionament, fan considerar necessari:

- Limitar el número de llocs de treball localitzats que s'hi preveuen i en conseqüència els metres quadrats d'activitat que s'hi desenvolupen.
- Pensar en aparcaments en planta i/o soterrats,
- Plantejar alternatives efectives al vehicle privat,
- Desenvolupar les 4 opcions d'accés per vehicles que es plantegen; els 3 vials i l'aparcament de base amb ascensor.

Una vegada avaluat l'increment potencial de desplaçaments provocat per la nova implantació s'apunten una primera sèrie de mesures per a gestionar la mobilitat generada per la instal·lació científico-tecnològica.

- Especialitzar un dels vials de pujada per busos i bicicletes
- Nou accés de 3 carrils amb un carril reversible. Tot i això, encara que es resolguin els temes d'accés, quedarà el tema de l'aparcament, que sembla crític.
- Facilitar l'accés per vianants i bicicletes des del nucli urbà de Lleida, pensant en sistemes que permetin resoldre confortablement el desnivell. Dos nous camins per a vianants que connecten Gardeny amb Lleida.
- Voreres amb secció mínima de 3 metres a tots els vials del PCITAL.

Pel que fa referència a la mobilitat adaptada, es creu necessari fer participar el turó de la xarxa d'autobusos urbans, i assegurar que aquests estiguin adaptats al transport de persones amb mobilitat reduïda.

3.3.6. PATRIMONI

- El PEU preserva el Castell dels Templers i els edificis de les places de Infanteria i d'Artilleria.
- Es lliga el patrimoni mitjançant els recorreguts paisatgístics que el present PEU proposa.

3.3.7. MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

A més del que s'ha dit respecte els nous edificis, es prenen actuacions per l'estalvi energètic i la producció d'energies renovables en tot l'àmbit a través de la ordenació i de les NNUU. Així, per exemple, en la urbanització es permet la compatibilitat de parcel·les amb ús de generació d'energia, s'afavoreix la doble orientació dels edificis i l'orientació cap al sud de les façanes. Pel que fa a l'edificació, s'estableix que els nous edificis que es projectin a partir de l'aprovació inicial del PEU hauran de preveure mesures que esmorteixin els efectes climàtics propis de les terres de Lleida com la insolació, el fred, el vent i la boira, preveient solucions constructives que aportin inèrcia tèrmica, composicions de façana que no suposin major consum d'energia, creació de dobles espais o pells, patis interiors, espais d'ombra... S'escolliran aquells materials i elements que tinguin major rendiment energètic, procuraran per l'enjardinament de façanes i cobertes -amb l'objectiu principal de limitar les demandes de refrigeració a l'estiu- i facilitaran la instal·lació de captadors solars a les cobertes. També, d'acord amb la Directiva 2010/31/UE de 19 de maig de 2010, els nous edificis que es projectin hauran de ser edificis de consum energètic gairebé nul.

3.3.8. SERVEIS

Proposta de xarxa d'abastament d'aigua potable

Es fa un càlcul dels cabals de càlcul d'aigua potable, així com els cabals, pressions, velocitats, diàmetres i nivells piezomètrics de la xarxa. La reutilització d'aigües grises i pluvials disminueix la demanda global d'aigua en els capítols de reg i manteniment de carrers.

A partir de la previsió del PD d'abastament d'aigua de l'Ajuntament de Lleida, es preveu la construcció d'un nou dipòsit dalt del turó de 10.000m³ amb aigua provinent de l'embassament de Santa Anna. A partir d'aquí es dissenya una xarxa mallada i hidrants soterrats. Als punts baixos de la xarxa es disposen desguassos connectats a la xarxa d'aigües pluvials per tal de permetre el buidat de les canonades en cas d'avaria o necessitat de neteja.

Proposta de xarxa de sanejament

La xarxa de sanejament projectada es del tipus separativa. Així doncs, a cada carrer existeixen dos col·lectors, els quals recullen les aigües pluvials per un costat i les aigües residuals per l'altre. La xarxa existent a Lleida és unitària. Per aquest motiu ha estat necessari la instal·lació d'un sobreexidor que separi les aigües residuals de les pluvials en el punt on es troben les dues xarxes i la projectació d'un tram de col·lector unitari que substitueix un tram de col·lector existent. La xarxa projectada té un únic punt de connexió aigües amunt amb la xarxa existent i és a través d'aquest sobreexidor.

Xarxa de clavegueram d'aigües pluvials

L'objectiu de la xarxa de clavegueram serà generar un cabal punta efluent del sector assimilable al cabal natural. És a dir, com si la impermeabilització que suposaran les naus i asfaltat de carrers no s'hagués produït.

Així, s'estudiarà la realització de dipòsits de retenció d'aigües pluvials individuals per cadascun dels edificis. Aquesta aigua podrà ésser utilitzada per regar amb posterioritat.

Les NNUU estableixen la necessitat de projectar dipòsits soterrats per tal d'emmagatzemar aigües pluvials que han de ser reutilitzades per al reg dels espais verds i vials.

Xarxa de clavegueram d'aigües residuals

El disseny té en compte el pendent mínim per evitar problemes amb sedimentacions i el pendent màxim per evitar velocitats excessives del cabal en la xarxa.

Les NNUU estableixen la obligatorietat d'aprofitament d'aigües grises en els edificis per a la seva reutilització. Es reutilitzaran, doncs, les aigües grises en edificis i fora d'aquests, i

es recolliran les pluvials per a ser reutilitzades. Les aigües negres es destinaran a l'EDAR.

Proposta de xarxa d'energia elèctrica

Tota l'alimentació en mitja i baixa tensió correspon a l'empresa subministradora FECSA-ENDESA així com el dimensionat de la xarxa. La distribució de l'energia elèctrica es farà en mitja tensió i en baixa tensió.

Es preveu la implantació d'estacions transformadores que s'ubicaran fora dels espais verds i de manera que d'una banda no ocupin la vorera pública i d'altra banda sigui possible el seu manteniment. Es fa una previsió de la demanda de potència per poder determinar el nombre d'estacions transformadores que serien necessàries i la seva ubicació, així com també de les xarxes elèctriques, tant de baixa com de mitja tensió dins l'àmbit del projecte¹¹.

Les xarxes elèctriques, tant de baixa tensió com de mitja tensió, s'adequaran als criteris tècnics de la companyia subministradora. Les estacions transformadores s'interconnectaran entre sí, i amb altres estacions transformadores de fora del Sector segons els criteris que marqui la pròpia companyia.

Proposta de xarxa de gas

Es defineix el pas de la xarxa. Els càlculs de demanda previsible els farà directament la companyia subministradora (Gas Natural) en la fase del projecte d'urbanització.

¹¹ Càlculs d'electrificació: Per determinar els consums elèctrics de la zona d'estudi, s'han considerat els següents consums elèctrics unitaris, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, s'ha determinat la superfície per cada tipus d'activitat, per poder calcular el consum total i així determinar el nombre de estacions transformadores necessàries per a cada zona:

Consums elèctrics unitaris considerats: Comerç i oficines: 100W/m², Activitats de lleure 180W/m², Habitatges 5kW/viv, Ascensors 15W, Equipament 40W/m², Col·legis i biblioteques 35W/m², Zona logística: 125 W / m², Zona de parc d'activitats terciàries: 125 W / m².

4. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS PROBABLES EFECTES SIGNIFICATIUS DE L'ORDENACIÓ PROPOSADA SOBRE EL MEDI AMBIENT

4.1. SOBRE EL MODEL D'ORDENACIÓ I ÚS DEL SÒL

En aquest apartat es valoren les propostes del PEU en relació al model d'ordenació proposat en el seu conjunt i en comparació amb el planejament vigent. Les noves propostes de mobilitat s'avaluen com a part d'aquest aspecte ambiental. Els efectes del model d'ordenació proposat repercuteixen particularment en els altres aspectes ambientals, que es detallen en apartats corresponents.

En relació als usos proposats, partint dels que venen determinats pel PGOU, es limiten, de manera que no son compatibles els usos sanitari-assistencial, ni el funerari-cementiri. No es considera que aquesta limitació tingui implicacions significatives ambientals en el model d'ordenació.

Tenint en compte el quadre de superfícies (veure taula 3-1), es produeix una disminució de la superfície destinada a equipament, passant del 38,6% de l'àmbit proposat en el PGOU al 26,24% en el cas del PEU. Això no repercuteix en una major superfície de zones verdes, que es manté aproximadament en el mateix percentatge. Sí s'incrementa, però, la superfície destinada a viari, i passa a ser del 5,5% al 17,23%. Respecte el model d'ordenació es considera positiva la disminució de l'espai destinat a equipaments, ja que implica una major concentració de l'edificabilitat i un ús més eficient de l'espai. D'altra banda, l'increment de superfície viària es considera coherent amb el model, ja que en gran part respon a la necessitat de millorar l'accessibilitat al turó i d'afegir-hi la clau d'aparcament.

La posició de les zones verdes afavoreix la relació entre la ciutat i el sòl no urbanitzable, cosa que es considera **positiva** de cara al model d'ordenació. L'impacte es caracteritza com a **primari, sinèrgic; a llarg termini i permanent**.

En relació a les propostes de mobilitat, durant la fase d'obres hi haurà un increment de vehicles pesants en l'entorn, cosa que pot provocar efectes negatius en el trànsit local. Aquest impacte es valora com a **compatible**, i es caracteritza com a **primari, a curt termini i temporal**.

La proposta del PEU incrementa el sostre destinat a activitat respecte les previsions del planejament vigent. Hi ha, per tant, un increment de la intensitat d'ús i això comporta un increment de la mobilitat generada. Aquest fet es considera un impacte **compatible**, valorat com **secundari, sinèrgic, a mitjà termini i permanent**.

D'altra banda, s'aconsegueix l'objectiu de millorar les relacions interiors i es crea una malla múltiple per a vianants, bicicletes, transport públic i vehicles rodats. Aquesta diversitat es considera favorable de cara a la sostenibilitat del conjunt, ja que s'ofereixen possibilitats d'accés alternatives al vehicle privat.

D'altra banda, la construcció del nou accés oest s'utilitza com a mesura estabilitzadora del talús en aquest sector.

Ambdues propostes del model proposat relacionades amb la mobilitat es valoren com a impactes **positius** sobre el model d'ordenació, caracteritzats com a **primari, sinèrgic, a llarg termini i permanent**.

4.2. SOBRE LA GEOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA

4.2.1. SOBRE EL RELLEU

Els impactes del moviment de terres es produiran en la fase d'obres i perduraran en la fase de funcionament, amb el perfil topogràfic resultant. D'acord amb allò que estableixen les directrius per al planejament urbanístic s'han preservat del desenvolupament urbanístic els terrenys de pendent superior al 20%, deixant-los lliures d'edificació.

Es produiran moviments de terra en la construcció d'edificis, vials, aparcaments i dipòsits soterrats. Són especialment significatius en la construcció del vial d'accés oest i en la construcció d'edificis alts (inclòs, en la base del talús, dels edificis d'accés sud i accés oest). En global, els càlculs inicials de la proposta del PEU entre el perfil resultant i el de partida resulten en un excedent d'un total de 86.885,74 m³, que són un 22% de les terres excavades, i un 13% del total de terres mogudes.

L'accés oest genera un moviment de terres significatiu. La construcció d'aquest accés i de l'edifici d'accés oest s'aprofita per a corregir els problemes d'inestabilitat del talús, en un lloc on prèviament ja hi ha hagut modificació topogràfica degut a una activitat extractiva prèvia.

D'altra banda, l'article 35 de les NNUU contenen la següent prescripció: *Els projectes constructius justificaran la màxima adaptació topogràfica, procurant que les aportacions de terres es facin amb les terres d'excavació que provinguin del mateix àmbit d'actuació i viceversa, aproximant-se el màxim possible al balanç zero de moviment de terres.*

Aquests moviments de terra generen una modificació del relleu actual i uns sobrants de terres que es valoren com un impacte **moderat**, caracteritzat com a **primari, simple, a llarg termini i permanent**.

- La mesura correctora que haurà de tenir en compte el projecte executiu és garantir una correcta gestió de les terres sobrants. Reutilitzar el màxim volum de terres sobrants en el mateix sector.

D'altra banda, s'elabora un estudi d'estabilitat de sòls i es proposen una sèrie de mesures per estabilitzar el talús (veure punt 3.3.3.1 d'aquest IA). Es modificarà el pendent en els sectors crítics, que suposen risc d'instabilitat estructural, a la cara sud (nou edifici d'accés sud, que assegura l'estabilització de sòls) i en la cara oest-sudoest (aterrossament del talús, nou edifici d'accés oest i nou vial d'accés oest). D'altra banda, es proposen estudis més detallats en indrets amb coeficients de seguretat baixos. En els llocs on s'ha detectat instabilitat de l'estrat granular –trencament local- el PEU proposa allisar el talús per tal que el pendent no superi l'angle de fregament i en llocs amb instabilitat per alteració i erosió de lutites, es proposen actuacions que garanteixin la protecció superficial.

Cal afegir que en aquest sentit, l'article 36 de la normativa diu que: *En cap cas es podrà desenvolupar la urbanització o la edificació de la plataforma sense assegurar l'estabilitat dels sòls afectats per les intervencions.*

L'efecte es valora com a un impacte **positiu**, caracteritzat com a **primari, sinèrgic a llarg termini i permanent**.

Així doncs, el resultat final serà el d'un turó on s'haurà modificat la morfologia original, sobretot en el seu front sud-oest, però que serà estable; on apareixeran estructures noves que, a part de tenir altres funcions (accés), també serveixen per estabilitzar-lo estructuralment; i on existirà un recobriment vegetal i altres mecanismes per estabilitzar-lo superficialment. En general les propostes que afecten la morfologia del talús es valoren com a necessàries i indefugibles per fer compatible l'activitat a dalt de la plataforma.

4.2.2. SOBRE EL MEDI EDÀFIC

La ocupació del sòl implica un impacte sobre el medi edàfic, que desapareixerà en els espais impermeabilitzats i es transformarà en la resta. Aquest impacte també es produeix en la fase d'obres, però en la matriu es considera dins de la columna "ocupació" ja que és producte del disseny del PEU respecte els paràmetres d'ocupació de les parcel·les.

Aquest informe ambiental considera que són espais impermeables els edificats i la xarxa viària, així com els espais lliures on es permeten aparcaments soterrats i els espais lliures d'edificació de la parcel·la d'equipament on es permet impermeabilitzar.

D'altra banda, el PEU estableix normativament que no tot l'espai pavimentat haurà de ser impermeable. Segons el PEU, *els aparcaments en superfície utilitzaran paviments permeables o semipermeables; i en els sòls edificables, el 50% de la superfície lliure d'edificació s'haurà de recobrir amb paviments permeables o semipermeables.*

Pel que fa als espais lliures, tot i que globalment seran els menys transformats, no seran totalment permeables. Segons les normes *en tots els casos serà permessa la construcció d'edificis i instal·lacions d'ús compatible (educatiu, socio-cultural, esportiu, administratiu, així com els bars i restaurants) amb els fins i objectius del sistema, sempre que llur ocupació en planta sigui menor del 5 % del total de l'àrea delimitada.* D'altra banda, segons les diferents classificacions corresponents a l'espai lliure, *es permet l'aprofitament del subsòl per a implantació de garatges per aparcament solament en les places o verds urbans (VU).* En els Zones Verdes i Jardins (VJ) *no s'hi pot construir res en el seu subsòl, ni aparcament, ni transformadors, ni cap tipus d'elements de servei públic.*

Així doncs, a partir del quadre de superfícies i d'aquestes condicions normatives, s'ha elaborat el quadre següent, que és una estimació de la superfície que serà impermeabilitzada, o bé on es transformarà el medi edàfic, però on no s'impermeabilitzarà totalment (espais permeables o semipermeables) i també d'aquella que no s'alteraran o romandran les condicions totalment permeables del sòl.

Taula 4-1 Afectacions al medi edàfic

	Superfície (m2)	% respecte el total del PEU	
Impermeable	edificació de l'equipament	84.149	17,32%
	50% equipament lliure d'edificació	23.425	4,65%
	viari	88.334	17,55%
	espais lliures on es permet ocupació (5%)	12.049,7	2,4%
	aparcament soterrat possible (VU)	39.462,8	7,8%
	Total	250.420,5	49,76%
Permeable o semipermeable	aparcament	17.195,8	3,4%
	50% equipament lliure d'edificació	23.425	4,65%
	Total	40.620,8	8%
Permeable	espais lliures (VJ i PU) excepte el 5% d'ocupació	228.945	45,5%

Font: Elaboració pròpia

Per minimitzar l'impacte sobre el medi edàfic existent, les normes contemplen que *El projecte ha de contemplar el decapatge i preservació de la terra vegetal per ser utilitzada posteriorment a les àrees a enjardinar o restaurar dins de l'àmbit del PEU.*

Cal tenir en compte, tal com es comenta a l'apartat 4.1. que l'ocupació i la impermeabilització del sòl no és un efecte directe del PEU, sinó del planejament vigent, que va classificar d'urbà aquest espai. El PEU manté gairebé la mateixa superfície d'espais verds que les que s'establien en el planejament vigent.

També seran modificats els sòls que es restaurin i/o estabilitzin en el talús. L'efecte final de la majoria d'aquests sòls, però, serà la seva recuperació a mitjà-llarg termini.

Tenint en compte aquest anàlisi, l'impacte es caracteritza com a: **primari, acumulatiu, a curt termini i permanent.** Es valora com a **compatible** ja que el PEU té en compte mesures que minimitzen l'efecte de la ocupació.

4.3. SOBRE LA BIODIVERSITAT

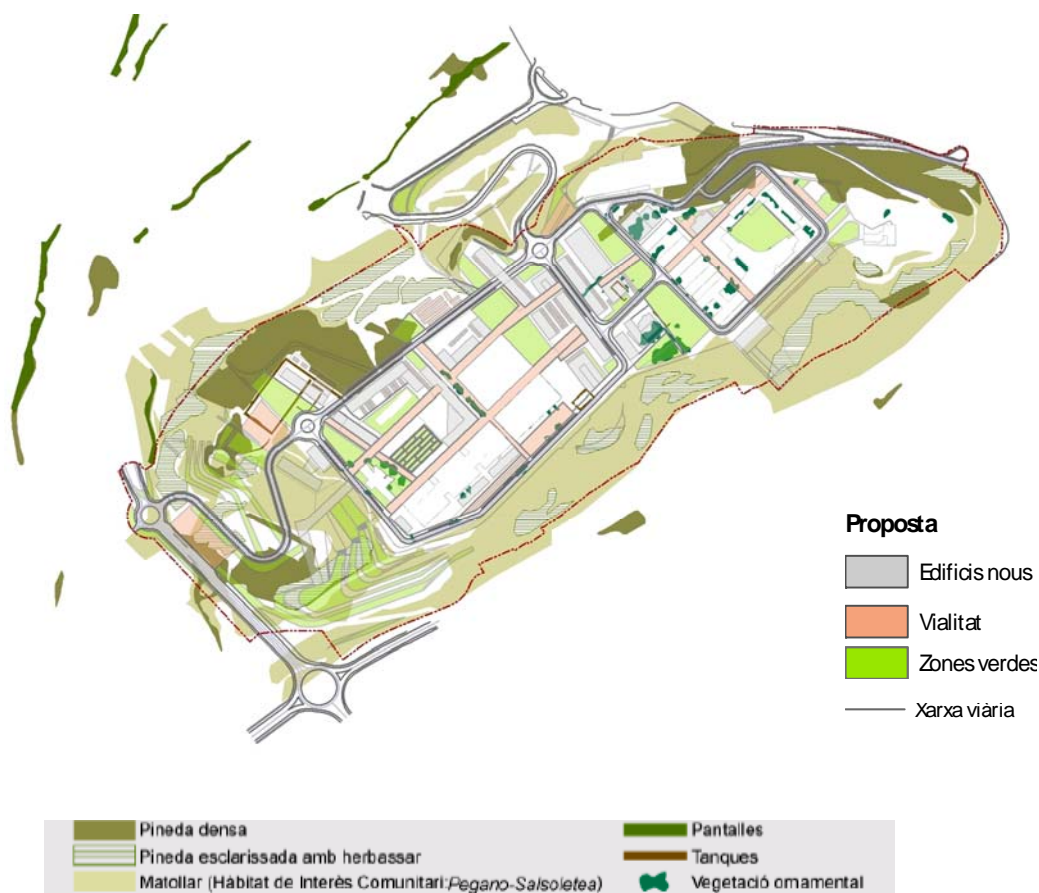
4.3.1. VEGETACIÓ

El principal impacte es donarà durant la **fase d'obres** (i perdurarà en la **fase de funcionament**), a conseqüència de la eliminació de la coberta vegetal dels sòls destinats a la implantació de les estructures del talús (principalment on es situaran els nous edificis i vials).

Dalt de la plataforma, desapareixeran algunes clapes de vegetació ornamental producte dels nous edificis proposats. El nou accés oest, la modificació del talús oest i l'edifici d'accés sud afectaran espais de matollar dominats per comunitats autòctones de *Pegano-Salsoletea*, herbassar nitròfil i superfície coberta amb pineda densa.

L'impacte de la implantació de l'accés oest i dels nous edificis es valora com a **compatible**, i es caracteritza com a **primari, sinèrgic, a mitjà termini i permanent**.

Figura 4-1 Imatge de la proposta sobre la vegetació existent.



Font: Elaboració pròpia

D'altra banda, el tractament del talús sud i les propostes de manteniment de la vegetació i potenciació de la comunitat autòctona en aquest front (veure apartat 3.3.3, figura 3-2 i plànol POR.VEG del PEU) es consideren mesures positives que minimitzen l'impacte general de transformació de la vegetació.

A dalt de la plataforma, les noves zones lliures -que contindran (seguint la normativa) espècies adaptades al clima i no invasores- incrementaran el valor de biodiversitat que existeix actualment.

Per aquestes propostes, l'impacte es valora com a **positiu**, i es caracteritza com a **primari, sinèrgic, a mitjà termini i permanent**.

4.3.2. FAUNA

El principal impacte es donarà sobretot en el **fase d'obres en el talús** i en el cas de la ocupació del talús (carretera i edificis d'accés), també en la de **funcionament**, degut a l'alteració dels hàbitats de la zona. Durant la construcció, es pot produir un impacte directe per possible afectació als nius i caus. També, durant la fase de construcció es produirà un desplaçament de la fauna cap a les zones del voltant.

Aquest impacte es caracteritza com a **primari, sinèrgic, a curt termini i permanent (en el cas d'ocupació del talús) o temporal, (en el cas de les obres només d'estabilització)**. Es valora com a **moderat**, tot i que si es tenen en compte la mesura següent respecte el període de les obres, podria passar a ser **compatible**.

- Les obres s'han d'iniciar fora del període reproductiu i de nidificació. Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.), si n'hi hagués, es realitzaran fora del període febrer – agost. La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

Durant la fase de funcionament, es mantindrà part d'aquest desplaçament degut a la pèrdua de l'espai tròfic que ara representen els prats, matollars i la pineda per les espècies de fauna dels espais ocupats. Aquest impacte es caracteritza com a **secundari, sinèrgic, a curt termini i permanent i es valora com a compatible**, ja que, a diferència de la fase d'obres, no hi ha un efecte directe possible sobre els nius.

Un aspecte positiu durant la fase de funcionament és l'especificació normativa que diu que *en les zones verdes públiques i privades, es plantaran espècies que per les seves*

característiques ofereixin recursos tròfics, i permetin l'establiment d'estructures de vegetació complexes per tal d'afavorir la presència de fauna. Si es té en compte aquesta norma, juntament amb la proposta de restauració dels hàbitats en el talús, l'efecte final sobre la fauna pot esdevenir millor del que té actualment. Així doncs, aquestes propostes es consideren com a impacte **positiu**, caracteritzades com a impacte **secundari, sinèrgic, a llarg termini i permanent**.

Es proposa de tota manera una nova mesura que pot millorar la situació:

- En l'edificació, considerar solucions constructives que facilitin zones de cria i refugi per l'avifauna.

4.4. SOBRE EL PAISATGE

4.4.1. CARÀCTER DEL PAISATGE

Durant la **fase d'obres** el moviment de terres produirà una alteració temporal del paisatge que es pot qualificar com a **compatible (secundari / acumulatiu / a curt termini / temporal / negatiu)**.

Durant la **fase de funcionament**, a causa de la modificació topogràfica dels talussos – sobretot a l'oest- canvia el perfil resultant, però es manté la identitat paisatgística com a turó. Aquest impacte es qualifica com a **compatible (secundari / simple / a llarg termini / permanent / negatiu)**.

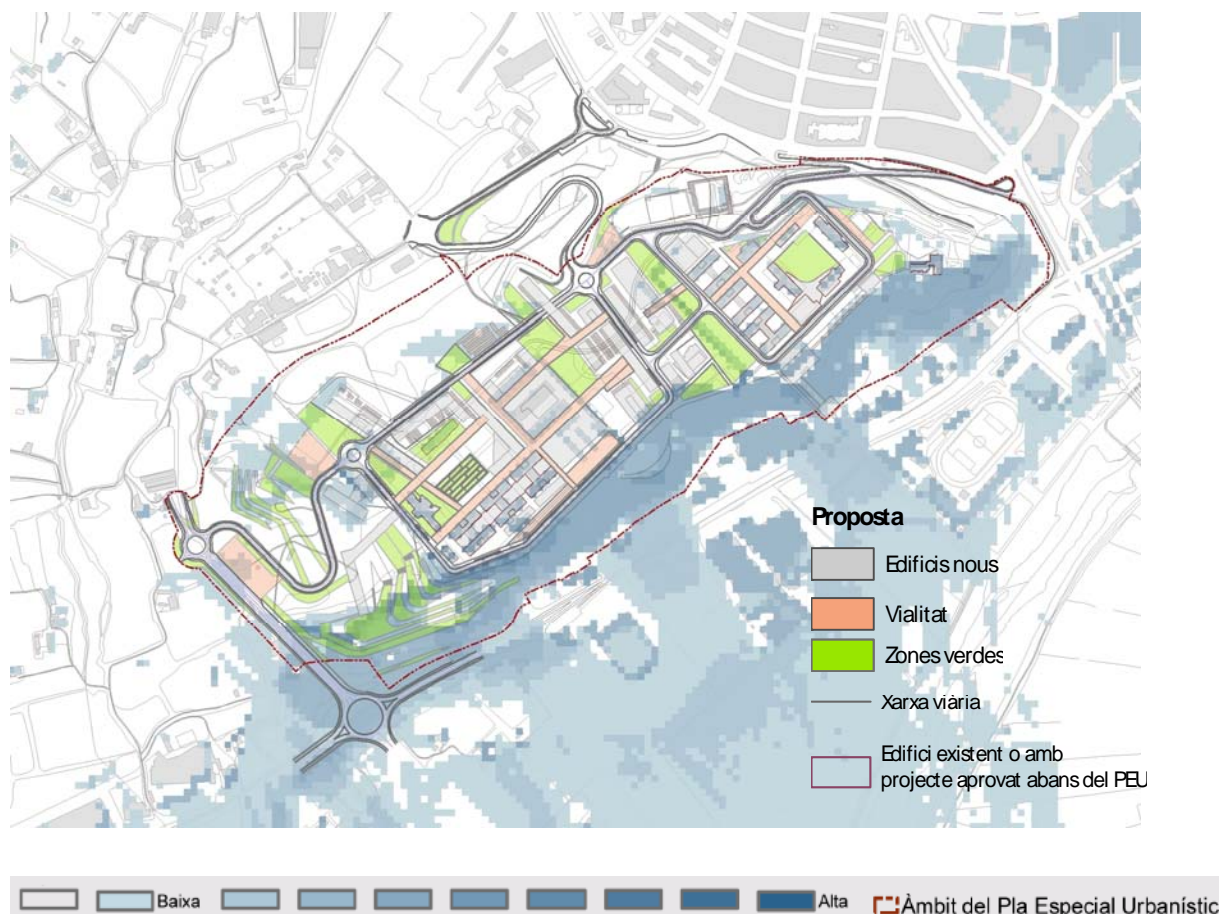
Durant la fase de funcionament s'instaura en el lloc una intensificació de l'ús respecte la que té actualment, que tot i estar previst pel planejament, implica una transformació de l'espai actual de la plataforma, amb noves estructures, i també al talús, amb nous edificis i el nou vial. Aquest impacte és molt subjectiu i pot considerar-se positiu tenint en compte la proximitat urbana, si els edificis s'integren en l'entorn. En tot cas, a priori, es qualifica com a **compatible (secundari / simple / a llarg termini / permanent)**.

Finalment, la restauració del talús amb vegetació autòctona es considera un impacte **positiu** sobre el paisatge (**primari / simple / a llarg termini / permanent**).

4.4.2. VISIBILITAT

Des de la perspectiva visual, s'estableixin nous edificis que modificaran l'actual visió de l'àmbit. Són especialment importants l'hotel de 18,5 m i els edificis d'accés oest i sud, així com les obres de modificació topogràfiques a l'oest, que, tot i no situar-se a dalt de la plataforma, es localitzen en àrees visibles. El PEU incorpora mesures per tal de minimitzar l'impacte en la normativa: *Es tindrà especial cura en la integració paisatgística de les actuacions de l'àmbit del Pla Especial, especialment en les àrees de major exposició visual.*

Figura 4-2 Imatge de la proposta sobre els espais visibles



Font: Elaboració pròpia

Tenint en compte l'anterior, es pot qualificar l'impacte com **primari, simple, a mitjà termini, permanent**. Globalment pot valorar-se com a **compatible**.

4.4.3. PATRIMONI HISTÒRIC

Finalment, en relació al patrimoni històric en la ordenació es respecten les existències i en la normativa es diu que: *Mentre no s'aprovi el Pla Especial de Protecció dels elements històrics artístics de Lleida en tràmit, qualsevol actuació que es realitzi evitarà l'afectació de l'àmbit visual de l'element patrimonial catalogat com a Bé Cultural d'Interès Nacional, el Castell dels Templers de Gardeny.*

Així doncs el PEU compatibilitza el nou ús amb el manteniment d'aquest patrimoni, que amb la revitalització de l'espai probablement incrementarà també la seva aflluència i valoració per part de la societat. Aquest fet es valora des del punt de vista paisatgístic com a **positiu**, i es caracteritza com a un impacte **primari, simple, a mitjà termini i permanent**.

4.5. SOBRE L'AMBIENT ATMOSFÈRIC

4.5.1. SOBRE LA QUALITAT DE L'AIRE

Cal considerar que la qualitat actual de l'aire al municipi és satisfactòria i que els valors mostrats en l'estació de qualitat més propera mostren que majoritàriament l'índex català de la qualitat de l'aire (ICQA) té una qualitat satisfactòria (47,6% de les dades) o acceptable (37,4% de les dades).

L'impacte d'emissió de partícules contaminants i de pols en la fase d'obres per la construcció de vials i edificacions es preveu **compatible**, i es caracteritza com: **secundari, acumulatiu, a curt termini, temporal i negatiu**.

En la **fase de funcionament** hi haurà un augment de les emissions que són els que es corresponen amb els usos definits pel PEU, els quals desenvolupen les propostes del pla vigent. Tenint en compte que l'ús majoritari serà el logístic i terciari, s'estima que, a part del transport, l'augment vindrà de partícules derivades dels aparells d'aire condicionat, la calefacció i emissions dels aparells específics en funció de les diferents activitats que s'hi puguin instal·lar. Es preveuen edificis ben diferenciats per a activitats de recerca i desenvolupament en laboratoris, centres de transferència de tecnologia, viviers d'empreses i edificis d'oficines per a empreses tecnològiques i serveis avançats. La contaminació d'aquestes instal·lacions varia segons el tipus de combustible emprat, ja

sigui butà, gas-oil, fuel o gas natural. Els processos de combustió de carburants generen NO₂, SO₂, PST i HCT.

Tenint en compte el tipus d'activitat no és industrial ni especialment contaminant, i que es prendran mesures d'estalvi energètic i d'ús d'energies renovables, i que, a més, els nous usos ja venen definits pel planejament vigent però que el PEU n'augmenta la intensitat, a priori, es valora un impacte **compatible** amb la qualitat de l'aire, i es caracteritza com a **secundari, acumulatiu, a mitjà termini, permanent i negatiu**.

D'altra banda, en la fase de funcionament hi haurà unes emissions degudes a la **mobilitat generada** en el sector. La nova mobilitat en vehicle privat genera un total de 2.550 nous vehicles que accediran al turó. Es preveu que les emissions de combustibles fòssils deguts al transport seran el principal focus emissor de gasos hivernacle, en el context de Gardeny. Es preveuen mesures que faciliten l'accés a Gardeny amb modes alternatius (bicicleta, transport públic) i aparcaments disposaria en l'entorn del turó, cosa que pot minimitzar les emissions globals. Cal tenir en compte també que els nous usos al turó ja estan definits pel planejament vigent, però tot i això, el PEU n'incrementa la intensitat d'ús. Fent una valoració global de tot això, l'impacte es qualifica com a **secundari, acumulatiu, a mitjà termini, permanent i negatiu** i es valora com a **compatible**.

4.5.2. SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA

El turó de Gardeny és una zona de sensibilitat acústica moderada segons el mapa de capacitat acústica del municipi.

Durant la **fase d'obres** (moviment de terres i construcció) es preveu un increment de soroll derivat de l'ús de maquinària pesant, impacte que es categoritza com a **secundari, simple, a curt termini, temporal, negatiu**, i es valora com impacte **compatible**, donada la relativa llunyania de l'àrea residencial.

Durant la **fase de funcionament**, s'estima que tant la mobilitat generada com el desenvolupament l'activitat implicarà un increment respecte la situació actual dels volums de soroll. No obstant considerant que la zona es situa propera a focus emissors similars corresponents a l'àrea urbana i que és un impacte que es deriva del PGOU, aquest efecte es minimitza. Al respecte cal destacar les mesures contingudes a la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

En l'altre sentit, cal tenir en compte que el sector no urbanitzable adjacent pot tenir una sensibilitat major enfront a l'increment de soroll i que per tant, el PEU considera mesures correctores en la normativa.

L'impacte en relació als nivells acústics es pot caracteritzar com: **secundari, simple, a llarg termini, permanent i negatiu**. Globalment es considera un impacte **compatible**.

4.5.3. SOBRE LA QUALITAT LLUMINOSA

El turó de Gardeny té dues zones en el mapa de zonificació lluminosa: el talús i l'espai en contacte amb el sòl no urbanitzable és de protecció alta, mentre que l'espai construït de la plataforma i el més proper al nucli de Lleida és de protecció moderada.

Pel que fa a la **fase d'obres** no es preveu un impacte significatiu.

En la **fase de funcionament**, el funcionament de l'activitat, que es pot donar també en període nocturn, sobretot en la zona esportiva i en equipaments culturals com el *Magical*, ja existent, pot provocar que la il·luminació comporti un impacte sobre el cel fosc. Actualment aquesta contaminació ja existeix i el pla vigent preveu un augment de l'ús, però amb l'aprovació del PEU aquest impacte podria incrementar-se i afectar l'espai limítrof no urbanitzable. Per evitar això, el PEU preveu en la seva normativa que els nous edificis no emetin contaminació lluminosa.

D'altra banda, en la resta d'edificacions i la il·luminació viària és objecte d'un estricte compliment de la legislació vigent (LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. DOGC 3407 12/6/2001; DECRET 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn).

Tenint en compte les mesures correctores que assumeix la normativa del PEU i que l'activitat ja està prevista pel planejament vigent, l'impacte es considera **secundari, simple, a llarg termini, permanent i negatiu**. Es valora com a **compatible**.

4.6. SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA

4.6.1. SOBRE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

No es existeix impacte sobre la xarxa d'aigües superficial.

En la **fase d'obres** pot generar-se contaminació de les aigües superficials i subterrànies si no es tenen en compte mesures correctores en relació amb el tractament correcte de l'escorrentiu superficial i la neteja de la maquinària.

L'impacte es considera **secundari / acumulatiu / a curt termini / temporal / negatiu**

Es considera un impacte **compatible**, tot i que es proposa la mesura correctora de les obres:

- Fer la neteja de la maquinària en espais impermeabilitzats i assegurant que no s'infiltri al subsòl ni s'escoli en direcció als cursos superficials.

Respecte la hidrologia subterrània, l'impacte està molt lligat a la impermeabilització del sòl i té relació amb l'impacte detectat sobre el medi edàfic. La impermeabilització dels sòls provoca que les aigües enlloc d'infiltrar-se s'escolin als punts de recollida de pluvials. Tal com es diu a l'apartat 3.3.8. de descripció del PEU, tret de les primeres aigües (les més contaminades), que seran tractades juntament amb les residuals, a partir de cert cabal d'aigües pluvials, aquestes seran emmagatzemades per a ser reutilitzades en el reg. D'aquesta manera, una part de l'aigua que no s'escolarà directament al sòl a causa de la impermeabilització, serà retornada al medi més tard, fent funcions de reg i, en últim terme, infiltrant-se al subsòl. Com es diu en altres apartats d'aquest informe, la proposta del PEU no implica una major impermeabilització del sòl respecte les previsions del pla vigent, però en canvi, les propostes de paviments permeables, semipermeables i reutilització de pluvials són una aportació positiva del PEU. L'impacte sobre la hidrologia subterrània, doncs, es caracteritza com a **primari, sinèrgic, a mitjà termini i permanent**, i es valora com a **positiu**.

4.6.2. SOBRE L'ABASTAMENT D'AIGUA

Durant la **fase d'obres** es produeix un consum d'aigua, sobretot en el moment de la plantació. L'impacte que produeix aquest consum és **secundari / simple / a curt**

termini / temporal / negatiu; es considera un impacte **compatible**, si es té en compte la mesura correctora següent:

- En les obres, fer la plantació i la hidrosembra de les zones verdes considerant les condicions climàtiques, per tant a la tardor.

Durant la **fase de funcionament** es produeix un consum d'aigua. A partir del consum dels diferents usos que es donaran al turó i la seva superfície a la memòria del PEU s'estima que el cabal diari consumit seria de 4339,55 m³/dia. Això correspon a 1.197 habitants equivalents.

A aquest cabal de consum per persona cal sumar-hi l'aigua dels hidrants contra incendis¹² i la dotació de les zones verdes¹³ i de la zona dels vials¹⁴. Tot plegat deriva en un cabal mig diari consumit de **682,56 m³/dia i un cabal punta de 63,13 l/s**. (font: Annex *Xarxa d'abastament d'aigua*, memòria del PEU). Aquest és el cabal inicialment estimat per tal de garantir prou capacitat en el disseny de la xarxa d'abastament.

La major intensitat de l'ús implica un major consum d'aigua respecte les previsions del pla vigent, no obstant, les mesures d'estalvi incorporades en la normativa del PEU (reutilització d'aigües pluvials i aigües grises, dispositius d'estalvi en els edificis, espècies de baixa necessitat de reg en els espais verds, etc.) disminuiran el consum inicialment estimat per al disseny de la xarxa.

La valoració de l'impacte té en compte que és un efecte del pla vigent i que existeix prou capacitat d'abastament, però no obvia que degut a l'increment de l'edificabilitat hi haurà un increment en el consum d'aigua però que es prenen mesures d'estalvi. L'impacte sobre el consum d'aigua es caracteritza com a **secundari, sinèrgic, a mitjà termini, permanent, negatiu**; i es valora com a **compatible**.

¹² Hidrants: 2 hidrants contra incendis H-100: 33,33 l/s

¹³ Càlcul per la Zona Verda:

Dotació zona verda: 0,12 l/s*Ha

Superfície zona verda: 28 Ha

Cabal mig: 3,36 l/s

Cabal punta: 11,12 l/s

¹⁴ 3. Zona vials

Dotació zona vials: 0,07 l/s*Ha

Superfície zona vials: 8,67 Ha

Cabal mig: 0,61 l/s

Cabal punta: 0,63 l/s

4.6.3. SOBRE EL SANEJAMENT

El càlcul de la quantitat d'aigua generada que haurà de ser depurada es fa a partir de l'aigua consumida, com a valor màxim d'aigua que serà depurada, és a dir, 285l/hab/dia, per tant, un cabal mig diari: 339,55 m³.

Les NNUU estableixen la necessitat de projectar dipòsits soterrats per tal d'emmagatzemar aigües pluvials que han de ser reutilitzades per al reg dels espais verds i vials. També, estableixen la obligatorietat d'aprofitament d'aigües grises en els edificis per a la seva reutilització. Es reutilitzaran, doncs, les aigües grises en edificis i fora d'aquests, i es recolliran les pluvials per a ser reutilitzades. En principi, només les aigües negres i les primeres aigües pluvials (contaminades) es destinaran a l'EDAR.

L'impacte sobre el consum d'aigua es caracteritza com a **secundari, sinèrgic, a mitjà termini, permanent, negatiu**; i es valora com a **compatible**.

4.7. SOBRE EL CONSUM ENERGÈTIC I L'ECOEFIICIÈNCIA

Durant el **període d'obres** es produirà un consum d'energia provinent de combustibles fòssils tant de la maquinària com de les instal·lacions. L'impacte que es produeix és **secundari, simple, a curt termini, temporal, negatiu**; és considerat com un impacte **compatible**.

Pel que fa a la **fase de funcionament**, hi haurà un consum d'energia a causa de la nova activitat. L'impacte del PEU és en relació a l'increment d'edificabilitat respecte el previst pel planejament vigent, que ja preveu aquest nou ús en el turó.

Respecte el consum d'energia elèctrica, existeix actualment un conveni signat entre l'Ajuntament i Fecsa per subministrar a llarg termini una potència de 15.000 KW al turó. Aquest càlcul es va fer segons les hipòtesis existents prèvies al PEU de Gardeny. La nova proposta, augmenta el sostre sobre el turó i per tant la demanda elèctrica podria arribar a l'entorn dels 26.000 KW de potència¹⁵.

¹⁵ Per determinar els consums elèctrics que caldran amb el desenvolupament de l'activitat, en la memòria del PEU s'han considerat els següents consums elèctrics unitaris, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió: Comerç i oficines: 100W/m², Activitats de lleure 180W/m², Habitatges 5kW/viv, Ascensors 5W, Equipament 40W/m², Col·legis i biblioteques 35W/m², Zona logística: 125 W / m², Zona de parc d'activitats terciàries: 125 W / m²

No obstant, les mesures d'ecoeficiència tant de la urbanització com de l'edificació fan preveure que aquesta demanda no s'arribarà a produir i que estarà en l'entorn dels 20.000 kW.

Tot i això, caldran noves infraestructures d'abastament elèctric que ja es tenien en compte en el planejament vigent. Es preveu la implantació d'estacions transformadores que s'ubicaran fora dels espais verds i de manera que d'una banda no ocupin la vorera pública i d'altra banda sigui possible el seu manteniment.

En relació al consum de gas, el PEU fa una proposta de traçat per la xarxa de gas al sector, on s'indica també els metres quadrats d'activitat que acollirà i s'espera el dimensionat de la xarxa per part de la companyia subministradora, Gas Natural.

Els criteris en relació a l'ecoeficiència que adopta el pla s'encaminen a complir objectius que van més enllà dels establerts per la legislació vigent.

D'altra banda, la previsió de mesures de mobilitat sostenible faran estalviar energia en l'accés al turó.

Considerant que el desenvolupament de l'activitat ja estava previst pel planejament vigent, però que les mesures d'ecoeficiència imposades pel PEU van més enllà del que és actualment obligatori segons la normativa, l'impacte es caracteritza com a **secundari, sinèrgic, a mitjà termini i permanent** i es valora com a **positiu**.

4.8. SOBRE ELS MATERIALS I ELS RESIDUS

En primer lloc es considera que hi haurà un impacte durant la **fase d'obres**, donat que les activitats pròpies de la construcció dels nous edificis es generaran residus de construcció. També, la ocupació genera terres sobrants. Tenint en compte el cicle de vida dels materials, cal considerar també l'impacte produït en l'obtenció de material de la construcció, que pot generar impactes sobre el medi atmosfèric i geològic i la biodiversitat en el lloc d'origen. Segons la normativa, caldrà la certificació de que la fusta utilitzada ha estat obtinguda amb criteris de respecte cap a la conservació dels ecosistemes forestals tropicals.

L'impacte en global es caracteritza com **secundari, sinèrgic, a curt termini, permanent i negatiu** i es considera **moderat**.

Des d'aquest IA es proposa una mesura compensatòria que hauran de tenir en compte els projectes:

- Evitar la utilització de materials amb forts impactes ambientals de fabricació i d'aquells potencialment perillosos per a la salut. En el projecte d'urbanització i edificació caldrà que s'hagin considerat elements constructius amb menor empremta ecològica tant en l'edificació com en la urbanització, és a dir, aquells materials que impliquen menor despesa energètica en la seva fabricació i transport, que provenen de fonts renovables, etc. En aquest sentit, considerar la conveniència de l'ús de sistemes constructius industrialitzats o prefabricats en l'edificació.

Per altra banda, per la **fase de funcionament**, hi haurà un augment de diferents tipus de residus, assimilables a urbans i una proporció de residus especials. Segons l'anàlisi fet en aquest IA, les infraestructures ambientals receptores d'aquests residus tenen prou capacitat per rebre'ls.

Tenint en compte que existeix capacitat en els llocs de destí d'aquests residus, l'impacte es considera **secundari, simple, a llarg termini, permanent i negatiu**. L'impacte es considera **compatible**.

4.9. SOBRE ELS RISCOS AMBIENTALS

D'acord amb allò que estableixen les directrius per al planejament urbanístic s'han preservat del desenvolupament urbanístic els terrenys de pendent superior al 20%, deixant-los lliures d'edificació. En relació a les zones inundables i d'acord amb les directrius de la Llei i el Reglament, dir que dins de l'àmbit del PEU no hi ha sòls susceptibles d'inundació.

Segons el mapa de protecció civil de Catalunya, el municipi de Lleida està afectat pels plans de protecció que es mostren a la taula de l'apartat 2.1.10. Alguns d'ells poden incidir en el turó de Gardeny i interferir en moments puntuals en el funcionament correcte de les activitats. En tot cas, els plans de protecció civil que ha de redactar l'administració pertinent serveixen per dur a terme les actuacions necessàries per minimitzar el risc o per afrontar-lo en el moment que es produeixi. Cap d'ells interfereix directament, d'altra banda, en l'execució del PEU.

L'únic risc significatiu al turó és el risc d'instabilitat del talús (geològic) i durant la fase d'obres, també hi ha una possibilitat de risc d'incendi.

4.9.1. RISC GEOLÒGIC

En relació al possible risc geològic per instabilitat del talús, com es comenta en l'apartat 2.1.3.3., s'estableixen tres tipus d'instabilitat en el tossal de Gardeny: la instabilitat del talús per trencament (trencament global), la instabilitat de l'estrat granular que forma la terrassa fluvial (trencament local) i la instabilitat per alteració i erosió de les lutites. El PEU annexa un estudi detallat de l'estabilitat dels talussos i estableix mesures per tal d'evitar-lo (veure apartat 3.3.3.).

Tenint en compte que el PEU té especial cura en evitar el risc d'instabilitat del talús, tant pels estudis fets, com per les propostes normatives i requeriments en els projectes d'urbanització que se'n derivaran, i que el desenvolupament urbanístic del turó ja estava previst en el pla vigent, es considera que el PEU té un efecte positiu, que fa possible l'activitat dalt del turó.

Per tant, l'impacte es considera **primari, simple, a mitjà termini, permanent i positiu.**

4.9.2. RISC D'INCENDI

L'entorn nord de l'àmbit té baix risc forestal, no obstant, durant el **període d'obres** hi ha un augment del risc d'incendi per a les espècies vegetals del talús, degut a l'ús de maquinària i a la possible acumulació de restes vegetals. L'impacte que es produeix s'avalua com **compatible** i es caracteritza com a **secundari / simple / a curt - termini / temporal / negatiu**. Cal tenir en compte, però, que aplicant la normativa vigent aquest risc disminueix considerablement.

4.10. MATRIU D'IMPACTES

La matriu següent mostra esquemàticament els impactes anteriorment descrits i valorats, segons les accions del pla (columnes) i el medi receptor (files).

Taula 4-2 Matriu d'impactes

		FASE DE CONSTRUCCIÓ			FASE DE FUNCIONAMENT				
		Ús de la maquinària/ treball	Consum de recursos i energia	Moviment de terres	Zonificació/ Ocupació/ definició d'usos	Nous accessos	Restauració de les comunitats vegetals i normativa de les zones verdes noves.	Mesures d'estabilització del talús	Activitat: consum de recursos i energia i producció de residus i contaminants.
Model territorial	Zonificació i usos								
	Mobilitat								
Medi geològic	Relleu								
	Medi edàfic								
Biodiversitat	Vegetació								
	Fauna								
Paisatge	Caràcter del paisatge								
	Visibilitat								
	Patrimoni històric								
Medi atmosfèric	Qualitat de l'aire								
	Qualitat acústica								
	Qualitat del cel nocturn								
Cicle de l'aigua	Hidrologia								
	Abastament								
	Sanejament								
Consum energètic i ecoeficiència									
Materials i residus									
Riscos	Riscos geològics								
	Risc d'incendi								

impacte compatible	
impacte moderat	
impacte sever	
impacte crític	
impacte positiu	

Font: Elaboració pròpia

Tal com s'observa a la matriu d'impactes, la major part de les actuacions del PEU tenen impactes o bé compatibles amb els aspectes ambientalment rellevants o bé, efectes positius, en relació a les previsions inicialment considerades pel planejament vigent.

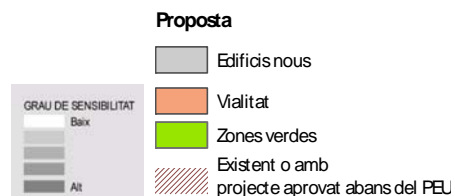
Els impactes negatius més rellevants (moderats) apareixen en la fase d'obres (tot i que poden tenir efectes perdurables i continuar existint en la fase de funcionament). És el cas del moviment de terres, actuació que inclou l'aterrament del talús sud-oest, els canvis topogràfics per construir el vial i edifici d'accés oest i l'edifici d'accés sud. Aquesta actuació té efectes en la morfologia (sobrants de terra i modificació paisatgística), però també en la fauna que pot estar ocupant el talús en el moment de les obres. L'altre impacte moderat està relacionat amb el cicle de vida dels materials de construcció. Per aquests impactes més significatius i pels quals aquest IA considera que el PEU no inclou propostes que minimitzen els efectes com per fer-los compatibles, l'IA proposa mesures correctores que recomana que els projectes executius tinguin en compte.

Durant el funcionament de l'activitat, les actuacions d'estabilització de talussos i restauració de les comunitats vegetals i tractament dels espais verds són del tot positives. La proposta dels nous accessos tenen aspectes positius en relació a la mobilitat sostenible, però afecten negativament les comunitats vegetals i animals dels llocs que ocupen. El funcionament de l'activitat implica un consum de recursos (energètic, d'aigua i de materials) i la conseqüent contaminació, efectes implícits amb l'activitat i directament relacionats amb el tipus d'ús, que no obstant, si es gestiona bé, i amb les mesures incorporades al PEU de minimització dels efectes derivats, tenen impactes compatibles, o fins i tot positius (com és el cas de les mesures d'ecoeficiència, un dels objectius de partida del PEU, que són exemplars i van més enllà de la normativa vigent).

A mode de síntesi, les imatges següents mostra la proposta en relació amb el plànol de sensibilitat global de l'àmbit i amb el plànol de valors i fragilitats (veure apartat 2.1.11 d'aquest IA). Els fronts sud i oest són els àmbits més sensibles, seguits de la resta de talussos. A dalt de la plataforma no hi ha espais que ho siguin especialment. Tenint en compte això, les propostes amb més impacte són els moviments de terra i l'accés de l'oest, i en un segon grau, l'edifici d'accés sud. Aquests impactes són els que a la matriu es mostren sota l'actuació "moviment de terres" i que tenen la categoria d'impacte moderat.

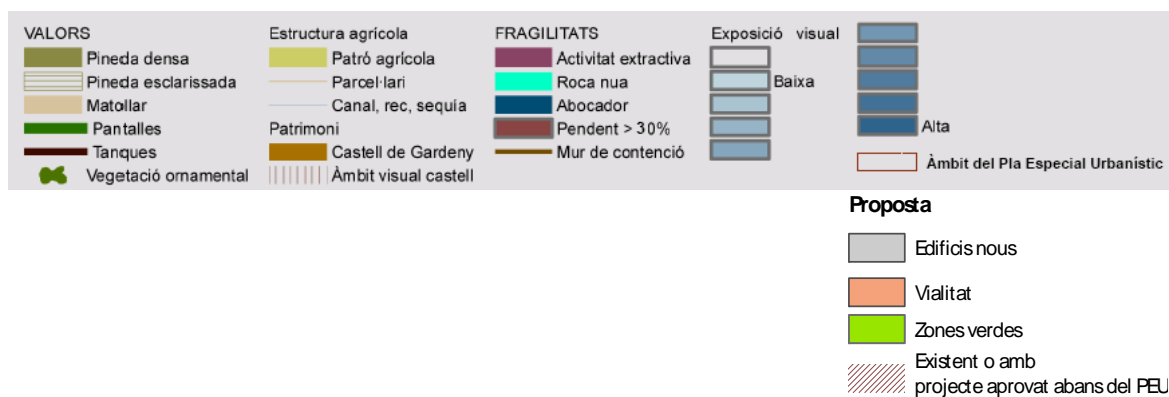
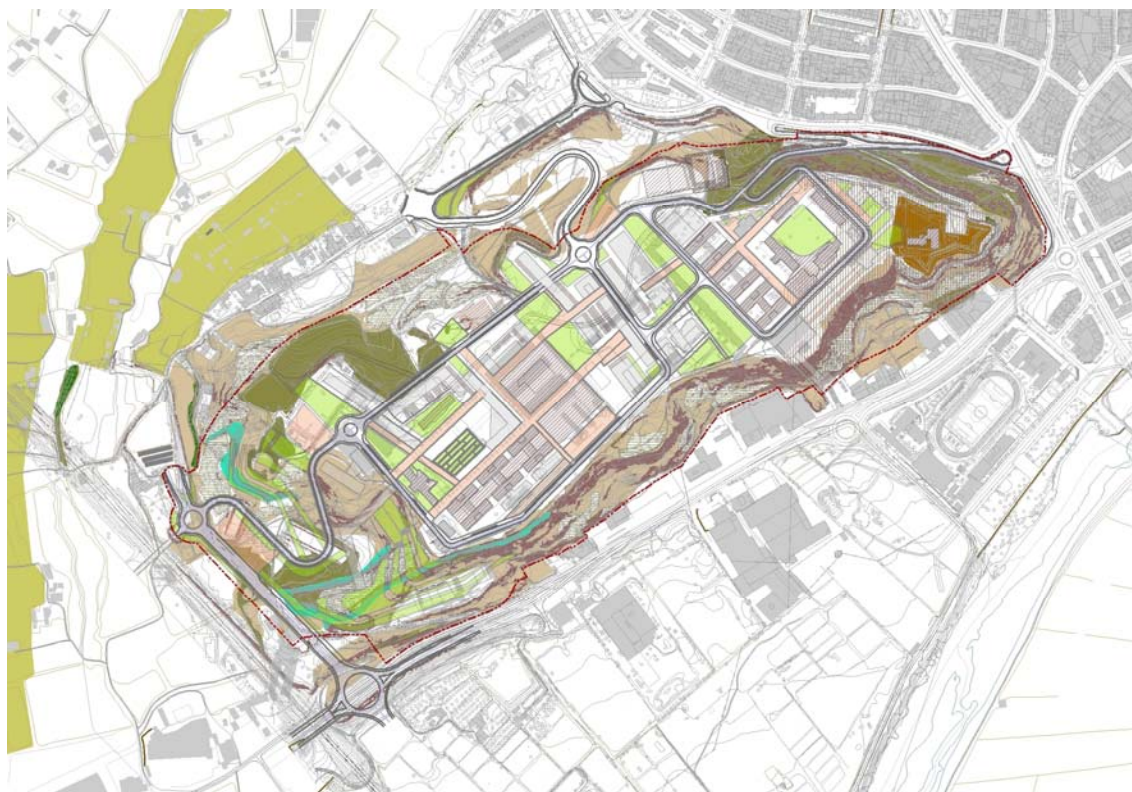
Des d'aquest IA s'entén que aquestes propostes són les més intervencionistes sobre el territori, però que tenen altres efectes positius com utilitzar aquestes infraestructures per a l'estabilització del talús i facilitar l'accés al turó –permetent modes d'accés alternatius al vehicle privat.

Figura 5-1 Proposta d'ordenació en relació a la sensibilitat de l'àmbit



Font: Elaboració pròpia

Figura 5-2 Proposta d'ordenació en relació als valors i fragilitats de l'àmbit



Font: Elaboració pròpia

5.1. COMPLIMENT DELS OBJECTIUS AMBIENTALS

A partir de les determinacions del PEU i del llistat d'objectius ambientals de l'apartat 2.3. d'aquest IA, s'elabora la taula següent, per tal d'avaluar el grau de compliment d'aquests objectius. S'observa que el PEU s'ajusta completament als objectius de sostenibilitat establerts en aquest informe ambiental.

GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 1 ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS	Mesures d'estabilització	article 35. Protecció de la geomorfologia, estabilització dels sòls i minimització de la ocupació	sí	Sí
O 2 PROTECCIÓ DE SÒLS	Minimitzar ocupació i sòls permeables	Art. 13 i 36. La ocupació del sòl és aproximadament un 15% de la superfície de tot el PEU, un 56% respecte les parcel·les edificables i d'un 60% de la superfície qualificada d'equipament. Respecte la permeabilitat del sòl únicament seran impermeables els vials (rodat i restringit), semipermeables seran la plaça d'infanteria i d'artilleria i part del verd urbà, la resta inclosos els aparcaments seran permeables.	Sí	Sí
	Decapatge sòls orgànics	article 35. Protecció de la geomorfologia, estabilització dels sòls i minimització de la ocupació	sí	
O 3 MINIMITZAR EL MOVIMENT DE TERRES	Màxima adaptació topogràfica	article 35. Protecció de la geomorfologia, estabilització dels sòls i minimització de la ocupació	sí	Sí, parcial.
	compensar excavació-terraplenat	article 35. Protecció de la geomorfologia, estabilització dels sòls i minimització de la ocupació	Sí, parcialment. L'article 36.4 persegueix aquest objectiu per als projectes constructius. No obstant, els càlculs inicials de la proposta del PEU entre el perfil resultant i el de partida implica un excedent d'un total de 86.885,74 m ³ , que són un 22% de les terres excavades, i un 13% del total de terres mogudes.	

BIODIVERSITAT

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 4 PROTECCIÓ DELS VALORS EXISTENTS BIODIVERSITAT	protegir espais amb HIC	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat.	sí	Sí
	restituir espais degradats	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat.	sí	
O 5 POTENCIACIÓ DE LA BIODIVERSITAT	plantació zones verdes d'espècies que potencien la biodiversitat	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat.	sí	Sí
	50% de la superfície permeable o semipermeable	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat .punt 3 (veure objectiu o2).	sí	
	potencial bioinvasor nul.	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat.	sí	
	Conservar, mantenir i potenciar els elements o conjunts singulars del patrimoni natural	article 36. Condicions per a la protecció de la biodiversitat.	Sí	
		Art. 36. La localització de les zones verdes haurà de dissenyar-se de manera que entrin en contacte els espais lliures interiors amb el sòl no urbanitzable de l'entorn.	sí	

PAISATGE

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 6 ESTABLIR ENTORNS DE PROTECCIÓ PER AQUELLS ELEMENTS D'INTERÈS PAISATGÍSTIC QUE HO REQUEREIXIN	Protecció visual castell	article 37. Protecció del paisatge.	sí	Sí
O 7 EL NOU PERFIL DEL TURÓ	Crear una nova façana del turó		sí	Sí

ENERGIA

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 8 CONTRIBUIR A L'ESTALVI ENERGÈTIC DELS EDIFICIS I POTENCIAR L'ÚS D'ENERGIES RENOVABLES	Programació temporal d'estalvi	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	Sí	Sí
	En les noves edificacions s'exigirà l'estalvi energètic i l'ús i producció d'energies renovables a l'àmbit.	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	Sí	
	mesures per assolir l'objectiu d'estalvi energètic en els edificis poden ser: certificació energètica, estratègies bioclimàtiques en els edificis per exemple: considerar la construcció de façanes ventilades quan aquestes estan orientades cap al SW, considerar la construcció de cobertes ventilades en els edificis; enjardinament de façanes i cobertes, amb l'objectiu principal de limitar les demandes de refrigeració a l'estiu; dotar d'espai lliure a les cobertes de noves edificacions, minimitzant les ombres, per tal de facilitar la instal·lació de captadors solars (tèrmics i/o fotovoltaics).	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	sí	
	Mesures d'estalvi en les reformes dels edificis existents	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	sí	
	Mesures d'estalvi en les reformes dels edificis patrimonials el màxim possible	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	sí	

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 9 BUSCAR MECANISMES D'ESTALVI ENERGÈTIC EN LA URBANITZACIÓ	espais d'ombra i de llum en les zones verdes	article 30. Eficiència energètica en la urbanització.	sí	Sí
	colors dels paviments	article 30. Eficiència energètica en la urbanització.	sí	
	Distribuir les tipologies edificatòries segons les necessitats d'il·luminació, ventilació i climatització	Les tipologies edificatòries són d'acord amb les activitats.	no	
	Orientació dels edificis	En la ordenació, la orientació de les parcel·les i l'establiment de l'alineació de la façana obligatòria en aquesta direcció, possibilita els edificis orientats cap al sud-est.	Sí	
	els elements de protecció solar o altres destinats a la millora de l'eficiència energètica no computin a efectes d'ocupació.	article 30. Eficiència energètica en la urbanització.	sí	
	Possibilitat d'enjardinament de la coberta	article 31. Ecoeficiència dels edificis.	Sí	
	climatització per geotèrmia.	article 30. Eficiència energètica en la urbanització.	Sí. Es permet l'estudi d'aquesta possibilitat.	
	Cobrir el màxim possible de la demanda elèctrica mitjançant energies renovables, efectuant reserves de sòl necessàries, o permetent la instal·lació d'energies renovables en les parcel·les del turó per tal que sigui possible l'objectiu de sostenibilitat		Sí. Es permet la instal·lació de productors d'energies renovables.	

QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 10 CONTROL DE L'IMPACTE SOBRE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA, ACÚSTICA I LUMÍNICA	Mobilitat sostenible	Estudi de Mobilitat Generada	sí	Sí
	Paviments sonoreductors	article 38. protecció del medi atmosfèric, acústic i del cel nocturn.	sí	
	Evitar la dispersió i l'extensió dels àmbits que requereixen enllumenat nocturn en espais exteriors	article 38. protecció del medi atmosfèric, acústic i del cel nocturn. Per als edificis que es construeixin a partir de l'aprovació inicial del PEU.	sí	
	Regulació de les instal·lacions i aparells d'enllumenat exterior	article 38. protecció del medi atmosfèric, acústic i del cel nocturn.	sí	

CICLE DE L'AIGUA

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 11 POTENCIAR L'ESTALVI EN EL CONSUM D'AIGUA	Minimització del consum d'aigua en les zones verdes	article 32. Regulació del consum d'aigua.	sí	Sí
	dipòsits de recollida de pluvials	article 32. Regulació del consum d'aigua.	sí	
	Promoure la reutilització de les aigües grises en edificis	article 32. Regulació del consum d'aigua.	sí	
	possibilitat de reutilització d'aigües dels punts de tractament d'aigües residuals si n'hi hagués, de dalt del turó	Article 32. Regulació del consum d'aigua. Article 33. Aigües residuals.	Sí. Es reutilitzen les aigües grises en edificis i es recullen les pluvials per a ser reutilitzades. Les aigües negres són una proporció mínima que es destina a l'EDAR.	
	Dispositius d'estalvi en àrees de personal	article 32. Regulació del consum d'aigua.	sí.	
O 12 CORRECTA GESTIÓ DE LES AIGÜES RESIDUALS	L'aigua haurà de ser depurada en el mateix sector, possibilitant la seva reutilització	Article 32. Regulació del consum d'aigua. article 33. Aigües residuals.	Sí, parcial. Es reutilitzen les aigües grises en edificis i es recullen les pluvials per a ser reutilitzades. Les aigües negres són una proporció mínima que es destina a l'EDAR.	Sí, parcial. No es depuren les aigües residuals negres in situ, però aquestes es consideren mínimes, l'EDAR municipal té prou capacitat i es situa propera al turó.
	Cicle de pluvials: reutilitzar i les sobrants convenientment tractades a la llera més propera.	Disseny de la xarxa	Si, parcial (veure objectiu anterior)	

RESIDUS/ CICLE MATERIALS

OBJECTIUS	SUB-OBJECTIU	NORMATIVA	COMPLIMENT SUB-OBJECTIU	COMPLIMENT OBJECTIU
O 13 INCORPORAR MESURES EN LA NORMATIVA QUE CONTEMPLIN EL CICLE DE VIDA DELS MATERIALS	Preveure espais per la recollida selectiva	article 34. Cicle de vida de materials i residus.	sí	Sí, parcial. No hi ha cap mesura destinada a afavorir els materials de baix impacte, llevat del mobiliari de les zones verdes.
	Afavorir aquells projectes que hagin considerat elements constructius amb menor empremta ecològica tant en l'edificació com en la urbanització,	article 34. Cicle de vida de materials i residus. Certificació de que la fusta utilitzada ha estat obtinguda amb criteris de respecte cap a la conservació dels ecosistemes forestals tropicals	Sí, parcial.	

5.2. MESURES PELS PROJECTES QUE EXECUTIN EL PEU

En aquest apartat es fa una síntesi de les mesures correctores de l'apartat 4, que des d'aquest IA es consideren necessàries per minimitzar els impactes més significatius i que caldrà que tinguin en compte els projectes d'urbanització i d'edificació que es derivin del PEU.

1. Per minimitzar l'efecte del moviment de terres, la mesura correctora que haurà de tenir en compte el projecte executiu és garantir una correcta gestió de les terres sobrants. Reutilitzar el màxim volum de terres sobrants en el mateix sector.
2. per minimitzar l'impacte sobre la fauna:
 - a. Les obres s'han d'iniciar fora del període reproductiu i de nidificació. Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.), si n'hi hagués, es realitzaran fora del període febrer – agost. La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.
 - b. En l'edificació, considerar solucions constructives que facilitin zones de cria i refugi per l'avifauna.

3. Per reduir el consum d'aigua en la plantació de les zones verdes en les obres, fer la plantació i la hidrosembra de les zones verdes considerant les condicions climàtiques, per tant a la tardor.
4. Per evitar els impactes derivats de la fabricació dels materials de construcció, evitar la utilització de materials amb forts impactes ambientals de fabricació i d'aquells potencialment perillosos per a la salut. En el projecte d'urbanització i edificació caldrà que s'hagin considerat elements constructius amb menor empremta ecològica tant en l'edificació com en la urbanització, és a dir, aquells materials que impliquen menor despesa energètica en la seva fabricació i transport, que provenen de fonts renovables, etc. En aquest sentit, considerar la conveniència de l'ús de sistemes constructius industrialitzats o prefabricats en l'edificació.

A més, es llisten una sèrie d'actuacions l'obra que cal tenir en compte per evitar amplificar altres impactes negatius detectats.

El projecte haurà d'establir el seguiment de les mesures durant el període d'obres, tant d'aquelles que es derivin del projecte executiu (que haurà de situar en el temps un cop es tingui el calendari de l'execució del projecte), com de les següents, que són exclusivament de l'obra:

Període de les obres:

- S'ha de realitzar fora del període reproductiu i de nidificació. Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost. La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.
- Fer la plantació i la hidrosembra de les zones verdes considerant les condicions climàtiques, per tant a la tardor.

Operacions prèvies:

- Delimitar les àrees d'afectació. En cap cas s'afectaran les zones properes de sòl no urbanitzable, o els sòls destinats a espais lliures. Així mateix, tampoc ho farà la maquinària.
- S'hauran de minimitzar i delimitar estrictament les zones de trànsit i maniobra dels vehicles i la maquinària, per minimitzar el trepig en les zones que no sigui

imprescindible. Aquesta delimitació la realitzarà la Direcció Ambiental de l'obra en base als plànols d'ordenació, i es senyalitzaran tots els recorreguts amb tanques plàstiques reflectants i visibles.

- Les zones d'estacionament i manteniment la maquinària es localitzaran en punts sense desnivell, delimitant-les amb tanca perimetral o qualsevol altre sistema que delimiti clarament l'espai.
- Delimitar les àrees per estacionament de maquinària i abassegament de runes i materials d'acord amb el projecte d'obres.
- Prèviament a l'inici de les obres, caldrà marcar un perímetre de protecció de la vegetació que no s'hagi de veure afectada de com a mínim la projecció vertical de les capçades.
- Inspecció tècnica dels vehicles de l'obra: reducció de gasos contaminants, bones condicions de funcionament per evitar emissions de soroll inadequades.

En l'execució de les obres:

- Les obres es portaran a terme sempre de dia, i en l'horari comprés entre les 8:00 del matí i les 20:00 de la tarda. El treball nocturn haurà de ser expressament autoritzat per l'Ajuntament.
- Retirada i acumulació de terra i material vegetal. Previ a les operacions de replanteig i excavació es realitzaran la desbrossada i la retirada superficial o decapatge dels horitzons orgànics (15-25 cm). Prèviament s'hauran definit les zones on s'acumularà aquesta terra es destinarà a la restauració de les zones identificades com a sistema d'espais lliures.
- Fer la neteja de la maquinària en espais impermeabilitzats i assegurant que no s'infiltri al subsòl ni s'escoli en direcció als cursos superficials
- Utilitzar les instal·lacions temporals adequades que assegurin que les aigües residuals no afecten l'aquífer: dipòsits o connectats a la xarxa.
- Els arbres pels quals es plantegi el trasplantament segons la direcció facultativa, caldrà que siguin marcats prèviament a l'inici de les obres, preparant-los adequadament; s'han d'evitar el trasplantaments en períodes d'activitat vegetativa.

- Les àrees destinades a acopiament d'espècies vegetals per a la posterior plantació s'instal·larà una sistema de rec automatitzat de tipus provisional, individualitzat per hidrozones, intentant no barrejar-les, així com els mecanismes necessaris per l'aprofitament per el rec de l'aigua de pluja.
- S'evitarà l'abocament de qualsevol mena de residu o la impermeabilització de les zones lliures així com encendre foc en la proximitat de les zones arbrades.
- Procedir correctament en cas d'afectació a fauna o als seus nius: En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge. Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.
- En el supòsit de que es detectés l'existència d'espècies incloses a l'Annex I de la Directiva referent a la conservació de les Aus Silvestres 91/294/CE, s'hauran de prendre mesures de protecció del seu hàbitat. Idèntica actuació haurà de fer-se de detectar-se qualsevol de les incloses a l'Annex II del Conveni de Berna, tot i que no estiguin amenaçades ni a Catalunya ni a l'estat espanyol.
- Gestió de correcta de residus i materials.
- Evitar aixecament de pols.
- Evitar mantenir el motor encès quan no sigui necessari.
- Gestió correcta de residus i materials en funció a l'Estudi de Gestió de residus d'enderrocament, construcció i excavació, fent una separació en origen.
- No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes. No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.
- Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius: regs, restauracions, etc.
- Assegurar l'estabilitat dels talussos. Si per les exigències del projecte calguessin talussos més verticals, per aquests s'haurà de justificar la conveniència i

l'estabilització amb altres elements (en el projecte o durant la vigilància ambiental) i s'haurà de fer seguint criteris paisatgístics.

En la fase final:

- Restauració d'aquelles àrees d'ocupació temporal.
- Neteja general de l'àmbit

Gestió de les terres excedents.

Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya (on line). Universitat de Barcelona.

Bolòs, de, O., Vigo, J., Masalles, R.M. i Ninot, J.M., 1990, *Flora manual dels Països Catalans*. Editorial Pòrtic, Barcelona.

Cartografia diversa en format Miramon. Web del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Cartografia topogràfica diversa. Web de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Consorti Lleidatà de Control, Estudi geològic-geotècnic de la Urbanització i entorn del Parc de Gardeny.

Folch, R., 1981, *La vegetació dels Països Catalans*. Ed. Ketres. Barcelona

Folch i Guillèn, R. i altres autors, 1986. Història Natural dels Països Catalans. Ocells (Volum 12). Enciclopèdia Catalana.

Institut Català d'Ornitologia (on line). Mapa dels Ocells nidificants de Catalunya.

IUCN, 1996, *1996 IUCN red list of threatened animals*. Baillie, J. i Groombridge, B. (Eds.). IUCN, Gland, Switzerland i Cambridge, U.K.

Jonsson, L., 1994. *Ocells d'Europa*. Omega, Barcelona.

Nuet, J., Panareda, J.M. i Romo, À.M., 1991, *Vegetació de Catalunya*. Eumo Editorial, Vic.

Tucker, G.M. i Heath, M.F., 1994, *Birds in Europe. Their conservation status*. Bird Life International.

Pla d'Acció Local per a la sostenibilitat, Agenda 21 de Lleida, Ajuntament de Lleida.

Web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Web de l'Agència Catalana de Residus.

Web de l'Ajuntament de Lleida.

Web de la Generalitat de Catalunya.

Web de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Web de l'Institut Català de l'Energia

Web del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

A continuació es llisten els plànols d'informació que serveixen de compliment per a la descripció del medi d'aquest IA i que figuren en la documentació del PEU.

PIN.PEN- PENDENT:

PIN.PEN1: PENDENT

PIN.PEN2: CATEGORIES DE PENDENT

PIN.PEN3: OMBRES DEL RELLEU

PIN.VEG: UNITATS DE VEGETACIÓ

PIN.FRS (1 i 2): ESTAT ACTUAL DEL FRONT SUD

PIN.VIS: ESTUDI DE VISIBILITAT

PIN.VIS1. ÀREES VISIBLES

PIN.VIS2: DISTÀNCIA

PIN.VIS3: GRAUS

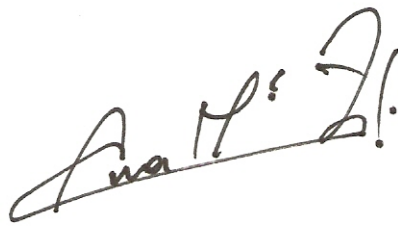
PIN.VIS (4 i 5): EXPOSICIÓ VISUAL

PIN.VAL: VALORS I FRAGILITATS

PIN.SEN: SENSIBILITAT DE L'ÀMBIT

Aquest informe ha estat realitzat per l'equip d'*az estudis i projectes de medi ambient i de paisatge, s.l.p.*,

Sota la direcció d'Anna Zahonero (Biòloga).

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anna Zahonero', written over a horizontal line.

Barcelona, març de 2013