

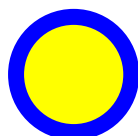


TIPUS D'ESTUDI		CLASE D'OBRA
IMPACTE AMBIENTAL		EXPLOTACIÓ MINERA
SUBCLASSE D'OBRA		
EXPLOTACIÓ A CEL OBERT		
LOCALITATS AFECTADES		
OLOT I SANTA PAU (GARROTXA)		
TÍTOL		
REOBERTURA DE L'EXPLOTACIÓ MINERA DEL VOLCÀ DEL CROSCAT		

**estudi
d'impacte
ambiental**

CONSULTOR AUTOR DEL PROJECTE

ECOENGINY, S.L.



JAUME ROVIRA I ROURE

CLAU:
IA-LCD-92345-D4



INDEX

1. INTRODUCCIÓ
 - 1.1. Objecte de l'estudi
 - 1.2. Antecedents
 - 1.3. Justificació
 - 1.4. Descripció del projecte
2. ESTUDI INICIAL DEL MEDI
 - 2.1. Situació geogràfica
 - 2.2. Geologia
 - 2.3. Sòls
 - 2.4. Hidrologia
 - 2.5. Hidrogeologia
 - 2.6. Climatologia
 - 2.7. Qualitat de l'aire
 - 2.8. Vegetació
 - 2.9. Fauna
 - 2.10. Paisatge
 - 2.11. Soroll
 - 2.12. Ordenació del Territori
 - 2.13. Infraestructures i vies de comunicació
 - 2.14. Medi socio-econòmic
 - 2.15. Patrimoni arquitectònic i elements culturals
3. MAPA DE SENSIBILITAT AMBIENTAL
4. DESCRIPCIÓ ALTERNATIVES
5. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DELS IMPACTES
6. MESURES CORRECTORES
7. ANÀLISI D'ALTERNATIVES
8. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL
9. DOCUMENT DE SÍNTESI



1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte de l'estudi

En aquest Estudi d'Impacte Ambiental s'avalua el projecte de reobertura de l'explotació minera del Volcà del Croscat en la seva vessant nord-est dins el terme municipal d'Olot a la comarca de la Garrotxa.

En compliment de la reglamentació vigent, quan s'ha de portar a terme un estudi d'un projecte d'aquestes característiques cal fer una identificació, caracterització i avaluació dels possibles impactes que es poden produir a l'entorn on s'ubica l'activitat extractiva.

1.2. Antecedents

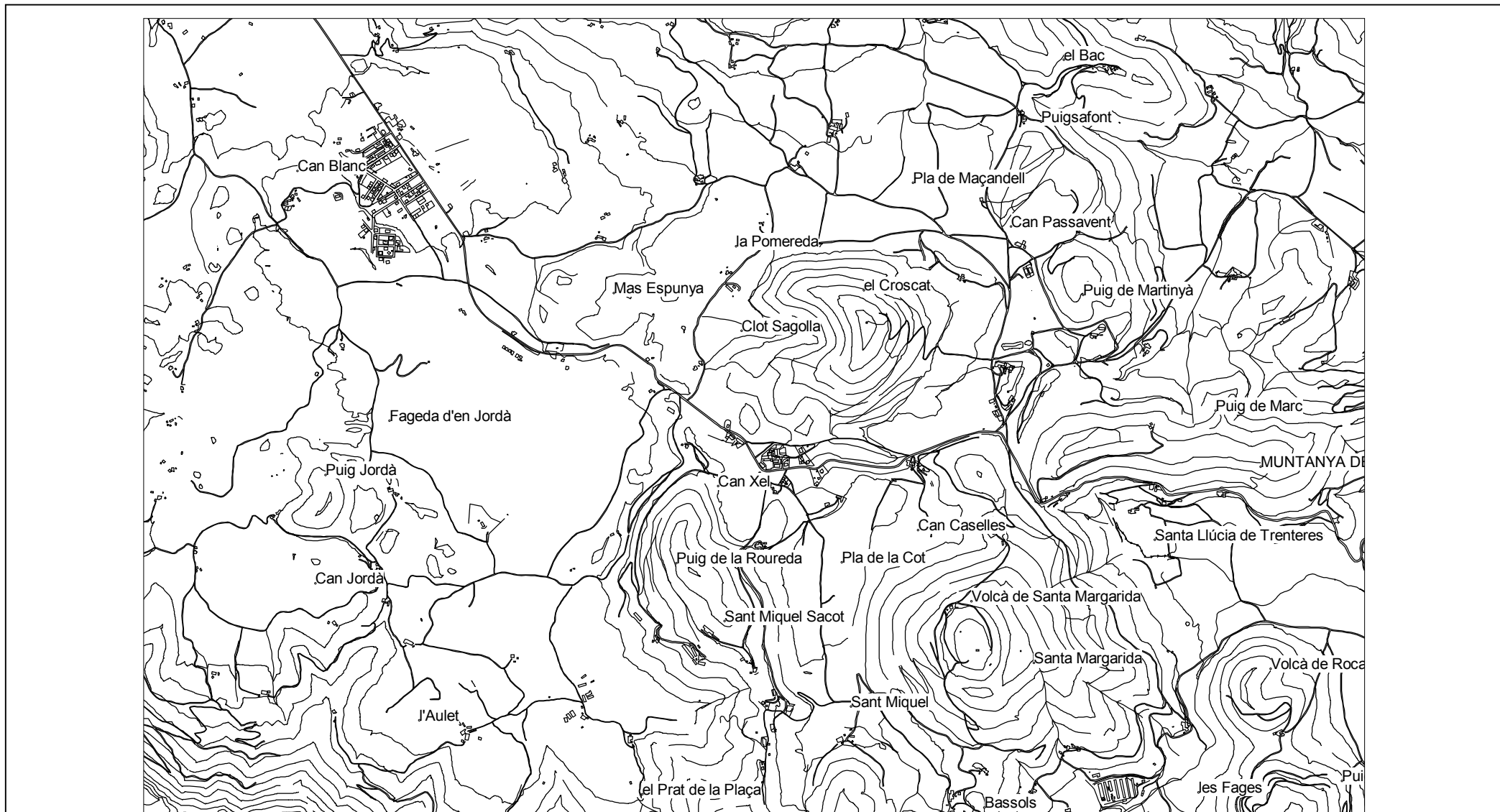
L'explotació minera del Volcà del Croscat va estar funcionant des del any 1970 al 1991 a través de l'empresa MINAS OLOT S. A. que va extreure més de 2.200.000 m³ de gredes.

L'any 1991 la Generalitat de Catalunya va comprar la majoria d'accions de l'empresa minera i, com a accionista majoritària, va decidir aturar l'explotació extractiva. Posteriorment, l'any 1993 es varen expropiar el terrenys del con volcànic de forma que va passar a ser patrimoni públic.

A partir de l'any 1994 la Generalitat de Catalunya, com a propietària, comença la restauració. Aquesta va consistir en l'ordenació i la recuperació de la part inferior de l'explotació amb l'objectiu d'evitar-ne l'erosió, integrar la zona en el paisatge i ordenar l'accés al públic amb finalitat pedagògica.

1.3. Justificació

El projecte de reobertura de la gredera del Volcà del Croscat és promogut per l'empresa LA ROCOSA, S. A. amb seu social a Olot. L'empresa sol·licita el permís per explotar els granulats lleugers d'origen volcànic com a material de construcció per a l'abastament local. Un 5% dels beneficis de l'explotació s'atorgarien al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa adscrit al Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. L'empresa es faria càrrec de la restauració final d'acord amb el que preveu la Llei 3/99.



<p>Generalitat de Catalunya Departament d'Indústria, Comerç i Turisme Direcció General de Mines</p>	<p>FOUSA Foment de l'Obra i La Urbanització S.A. Empresa pública de la Generalitat de Catalunya</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: Reobertura de l'explotació minera del Volcà del Croscat</p>	<p>Escala: 1:23.000</p>	<p>TÍTOL DEL PLÀNOL: Ubicació del projecte</p>
---	---	--	-------------------------	--



El projecte de reobertura de l'exploració minera del Crosat s'ubica a la vessant nord-est del con volcànic, situat al municipi d'Olot, comarca de la Garrotxa. En concret, es sol·licita l'exploració dels materials 20 graus a l'est de la paret oriental del tall de la gredera fins al seu límit amb l'actual Centre d'Informació de Can Passavent.

2. ESTUDI INICIAL DEL MEDI

2.1. Situació geogràfica

El volcà del Crosat està inclòs en el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Es troba dividit entre els termes municipals de Santa Pau i Olot, correspon a aquest darrer únicament una part del vessant Nord. El Crosat està situat al nord del volcà de Santa Margarida, separat per la carretera comarcal GI-524 d'Olot a Santa Pau i, aproximadament, entre les cotes altimètriques de 600 i 786 m.

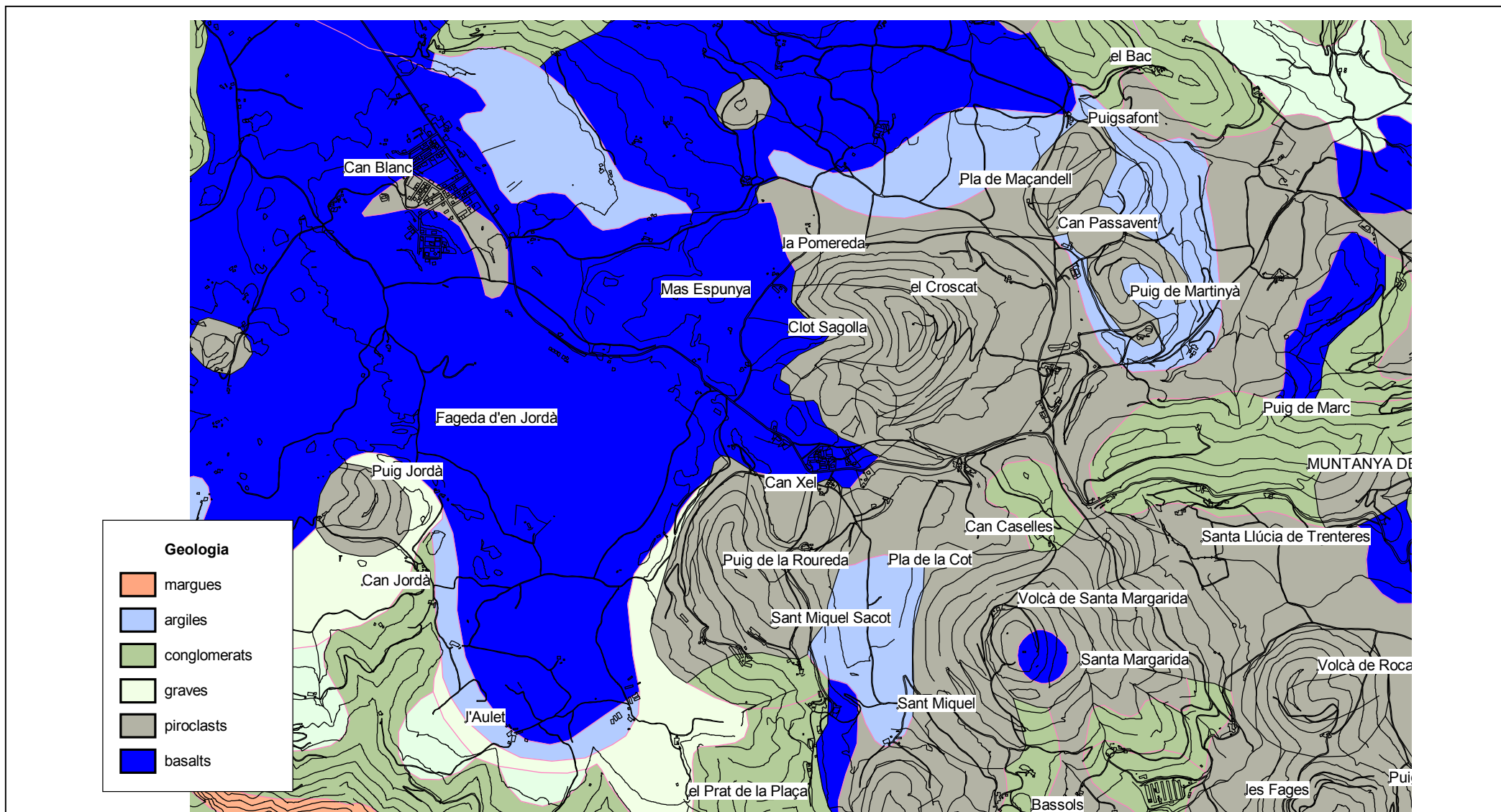
2.2. Geologia

El Crosat és el darrer volcà que va fer erupció a la zona volcànica de la Garrotxa i també a la Península Ibèrica, motiu pel qual presenta un gran interès científic. La seva superfície és de 72,8 ha, repartides en 49,6 ha a Santa Pau i 23,2 ha a Olot. La seva morfologia el fa fàcilment identificable com a volcà.

Les dimensions del con volcànic són les següents:

- Planta poligonal amb tendència ovalada. Superfície de base: 101 ha
- Alçada relativa: 156 m.
- Cràter: 600 m. de llargada, 350 m. d'amplada màxima i 300 m. a la sortida de la boca.

Aquest centre eruptiu monogenètic va experimentar dos episodis d'activitat de tipus estrombolià que van edificar un con constituït de forma gairebé exclusiva per lapilli homomètric amb bombes esparses.



Geologia

- margues
- argiles
- conglomerats
- graves
- piroclasts
- basalts

Generalitat de Catalunya Departament d'Indústria, Comerç i Turisme Direcció General de Mines	FOUSA Foment de l'Obra i La Urbanització S.A. Empresa pública de la Generalitat de Catalunya	TÍTOL DEL PROJECTE: Reobertura de l'explotació minera del Volcà del Croscat	Escala: 1: 23.000	TÍTOL DEL PLÀNOL: Geologia
--	--	--	-------------------	-------------------------------



Al seu redós, es disposen sis cons adventicis: Turó de la Pomereda, Turó de Can Xel, Puig S'Agonia i dos cons sense nom a la vessant est davant el Masnou.

Aquest volcà és el responsable de la projecció de l'extens mantell piroclàstic de 20 km² que ha estat objecte d'exploració industrial

2.3. Sòls

Els sòls presents a l'àrea del Croscat corresponen bàsicament a dos tipologies: sòls d'origen volcànic i sòls d'origen sedimentari.

2.4. Hidrologia

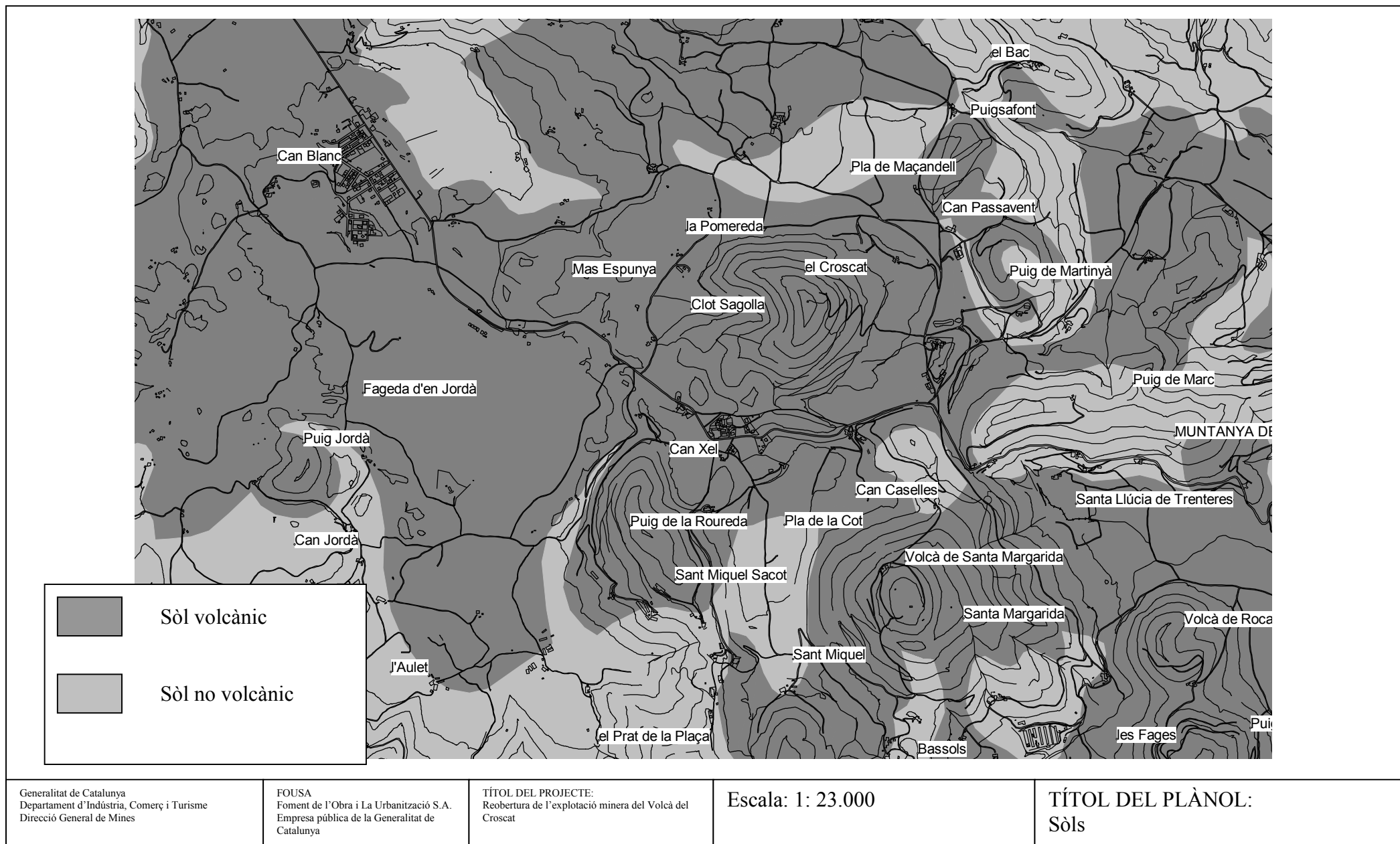
Des del punt de vista hidrològic el volcà del Croscat forma part de la conca alta del riu Fluvià. Aquest riu neix a la plana d'en Bas de la unió de diferents torrenteres que baixen dels altiplans del Collsacabra i dels espais de muntanya del Vidranès. El Fluvià nascut a la Vall d'en Bas passa per Olot, capital de la Garrotxa, i s'orienta cap a llevant en direcció al mar.

L'àrea d'estudi, però, no inclou cap curs d'aigua superficial ja que es tracta d'un terreny volcànic molt permeable on l'aigua s'infiltra ràpidament cap als aqüífers.

2.5. Hidrogeologia

L'àrea objecte del present estudi es caracteritza per una elevada pluviometria, al voltant dels 1.000 mm anuals. Aquest fet juntament amb la presència de litologies idònies configuren uns nivells d'aqüífers molt productius.

Podem distingir els aqüífers ubicats en materials eocènics i els ubicats en materials volcànics. Es tracta d'aqüífers lliures que drenen cap a l'oest i emergeixen en el sector olotí del Pla de Llacs i la Moixina on apareixen una munió de fonts i surgències naturals que configuren comunitats higròfiles d'elevat interès ecològic.





2.6. Climatologia

L'estudi del clima és un dels punts més importants en l'anàlisi del medi físic ja que es tracta d'un dels factors més actius sobre aquest. Per un costat, condiona el propi entorn natural determinant en gran mesura el tipus de sòl, la vegetació, la hidrologia, la geomorfologia, etc. i per altra banda, les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

El clima de la comarca de la Garrotxa és de tipus mediterrani de muntanya mitjana humida caracteritzat per pluges abundants durant tot l'any i per temperatures benignes degut a la influència del mar. Les pluges són especialment abundants a la tardor i a la primavera. A l'estiu, tenen certa importància i disminueixen considerablement en el període hivernal, la qual cosa el diferencia clarament del clima mediterrani típic.

Degut a la seva posició geogràfica, al mig de la dorsal humida que s'estén del Vallespir al Montseny, l'àrea presenta una pluviositat molt superior a la resta de les regions veïnes. D'aquesta manera la pluviositat acostuma a passar dels 1000 mm anuals.

En el cas concret de l'àrea del Croscat cal dir que l'eix muntanyenc del qual forma part el volcà, des de la Serra de Sant Julià del Mont a la Serra del Corb, passant pels cons volcànics del Puig Martinyà, Croscat, Santa Margarida i Puig de la Costa, esdevé una barrera orogràfica que aïlla la subcomarca d'Olot de la influència marítima del llevant. Aquest fet comporta la diferenciació climàtica de la plana d'Olot i l'existència de comunitats de marcat caràcter centre-europeu sobre la colada de lava del Volcà del Croscat.

2.7. Qualitat de l'aire

El nivell d'incidència dels contaminants atmosfèrics en qualsevol indret està relacionat amb dos factors bàsics: el grau d'activitats al territori (població, agricultura, indústria...) directament proporcional a la capacitat d'emissió de contaminants, i la meteorologia que dispersa aquests contaminants amb més o menys rapidesa

La vigilància i control de la contaminació atmosfèrica a Catalunya es porta a terme per mitjà de la "Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica a Catalunya" (XVPCA), adscrita al departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. A l'àrea d'estudi no hi ha cap estació de control de contaminants. L'estació més propera de les quals disposa la XVPCA és la següent:



Municipi	Ubicació	Tipus d'estació	Contaminants que mesura
Santa Pau (Garrotxa)	Can Jordà	Automàtica	O ₃ i pluja àcida

A continuació es mostren les taules dels contaminants atmosfèrics mesurats en aquesta estació:

a) O₃: Ozó (µg/m³)

L'ozó és un dels principals oxidants producte de les reaccions fotoquímiques entre els òxids de nitrogen i els hidrocarburs, per tant correspon a un contaminant secundari. A elevades concentracions són fortament irritants i lacrimògens i perjudiquen la vegetació. Els vehicles tenen un paper molt important en la seva aparició.

Un dels efectes a curt termini és l'aparició de la boira fotoquímica, típic en zones urbanes i les seves rodalies ja que existeix una forta circulació de vehicles a motor i un nivell d'insolació alt.

Període	Mitjana anual	Màxim horari	% dades	Nº mitjanes horàries > 180	Nº dies amb mitjanes horàries > 180
1/97 a 12/97	61	186	92	2	1
1/98 a 12/98	60	223	96	21	9
1/99 a 12/99	57	179	62	0	0
1/00 a 12/00	59	218	84	10	4

Llindar d'informació a la població: valor màxim en 1 hora : 180 µg/m³

Llindar d'alerta a la població: valor màxim en 1 hora: 360 µg/m³

La mitjana anual de concentració d'ozó pràcticament no varia al llarg dels quatre anys d'estudi, situant-se al voltant dels 59 µg/m³. En tots els casos, al 1999 el valor és molt proper, s'ha superat el llindar d'informació a la població, el qual pren un valor màxim de 180 µg/m³, tot i que mai s'ha arribat a l'extrem del llindar d'alerta.



b) Pluja àcida

La pluja àcida és el producte de les emissions d'òxids de sofre, d'òxids de nitrogen i de clorurs. Aquests compostos, en presència d'aigua i d'oxidants poden convertir-se en ions sulfats (àcid sulfúric), nitrats (àcid nítric), ió clorur (àcid clorhídric) i precipitar sobre una zona concreta de terreny.

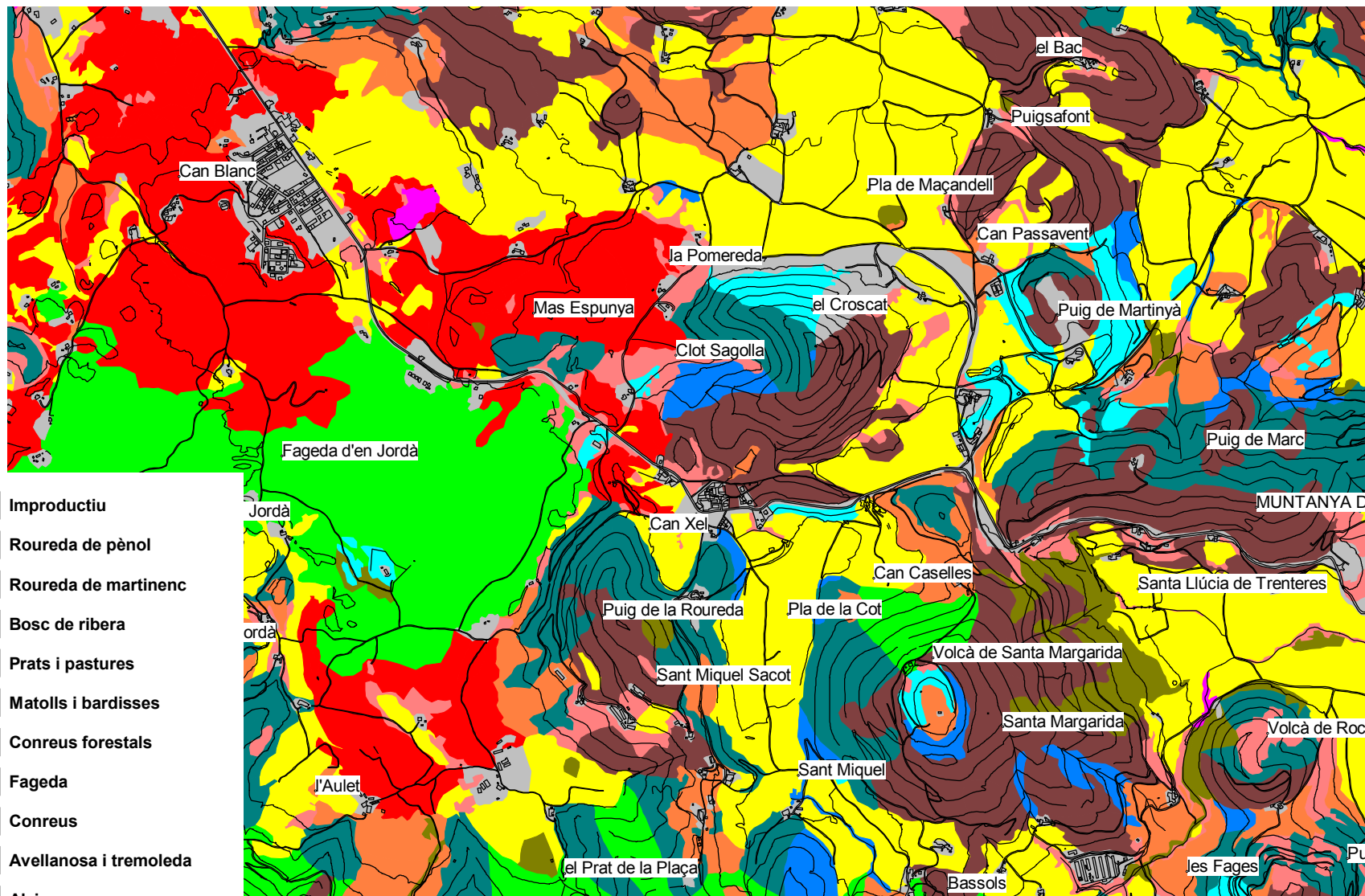
Període	PH global	Pluja analitzada (mm)
1/97 a 12/97	6.3	372.1
1/98 a 12/98	5.0	247.0
1/99 a 12/99	7.4	454.4
1/00 a 12/00	6.9	273.0

Només es considera pluja àcida aquella que té un pH inferior a 5 malgrat que en l'escala del pH la neutralitat sigui a 7. En cap de les mesures realitzades s'ha superat el nivell màxim, tot i que la 1998 el pH tenia un valor de 5.0.

2.8. Vegetació

El con volcànic del Crosat presenta una manifesta asimetria en el seu paisatge vegetal. Els vessants sudorientals estan coberts per l'alzinar muntanyenc típic (*Quercetum mediterraneo-montanum*) més o menys estructurat, mentre que els nordoccidentals són del domini de les rouredes submediterrànies (*Quercion pubescenti-petraeae*) i altres boscos caducifolis. La roureda de roure martinenc amb falguera aquilina (*Pterido-Quercetum pubescentis*) és sovint acompanyada per la bardissa (*Pruno-Rubion*).

Les landes de gòdua (*Prunello-Sarothamnetum*), la bardissa (*Pruno-Rubion*) i els falguerars de *Pteridium aquilinum*, sovint acompanyats d'un estrat arbori més o menys dens (trèmol, freixe, aurons, etc.), formen el mantell vegetal de la major part del cràter.



- Improductiu
- Roureda de pèrol
- Roureda de martinenc
- Bosc de ribera
- Prats i pastures
- Matolls i bardisses
- Conreus forestals
- Fageda
- Conreus
- Avellanosa i tremoleda
- Alzinars

Generalitat de Catalunya
 Departament d'Indústria, Comerç i Turisme
 Direcció General de Mines

FOUSA
 Foment de l'Obra i La Urbanització S.A.
 Empresa pública de la Generalitat de Catalunya

TÍTOL DEL PROJECTE:
 Reobertura de l'explotació minera del Volcà del Crosnat

Escala: 1:23:000

TÍTOL DEL PLÀNOL:
 Vegetació



La tremoleda ocupa una extensió important a l'extrem nord del con sobre les àrees denudades de vegetació i l'antic abocador de deixalles.

2.9. Fauna

El volcà del Crosat es caracteritza per pertànyer a la muntanya mitjana humida. La fauna present al Volcà del Crosat és l' associada als hàbitats naturals que ocupen el con. Aquests hàbitats són:

a). Boscos de roure martinenc i alzines:

Els mamífers que podem trobar en aquests ambients són: el senglar (*Sus scrofa*), el qual els en darrers anys ha augmentat molt la seva densitat poblacional degut al creixement de la taxa de femelles reproductores, la guilla (*Vulpes vulpes*), el teixó (*Meles meles*), la fagina (*Martes foina*), la mostela (*Mustela nivalis*), el turó (*Mustela putorius*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), el cabirol (*Capreolus capreolus*) recentment introduït; el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i la llebre (*Lepus europaeus*).

Pel que fa als micromamífers s'hi troba el comú ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), el ratolí mediterrani (*Mus spretus*), la rata cellarda (*Eliomys quercinus*), el liró (*Glis glis*), el talp (*Talpa europaea*), altres animalons com la mussaranya de cua quadrada (*Sorex araneus*), la mussaranya menuda (*Sorex minutus*) o la mussaranya nana (*Suncus etruscus*).

Pel que fa a les aus, hi són representades espècies boscanes, d'espais oberts, característiques d'ambients mediterranis i típiques de la regió centreuropea.

Dins el grup de l'avifauna hi abunda el gaig (*Garrulus glandarius*), el tudó (*Columba palumbus*), la merla (*Turdus merula*), la piula dels arbres (*Anthus trivialis*), l'oriol (*Oriolus oriolus*), d'altres no tan comuns són la becada (*Scolopax rustica*), el pica-soques blau (*Sitta europaea*) i el picot garser gros (*Picoides major*). A la vora de les formacions boscoses hi viuen i hi nidifiquen: el bruel (*Regulus ignicapillus*), el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), el mosquiter groc petit (*Phylloscopus collybita*), diverses espècies de mallerengues (*Parus* sp.), el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) i el pardal de bardissa (*Prunella modularis*) entre d'altres.

Entre els rapinyaires típics a l'hàbitat arbustiu s'hi troben: l'aligot (*Buteo buteo*), l'esperver (*Accipiter nisus*), el mussol (*Athene noctua*) i el gamarús (*Strix aluco*).



b). Bardissa i landes de gòdua

És en aquest ambient on apareixen un major nombre d'espècies relacionades amb l'activitat humana. També s'hi troben associats una gran quantitat d'invertebrats els quals serveixen d'aliment a la fauna vertebrada.

Dins l'avifauna, el grup faunístic més remarcable d'aquesta tipologia d'hàbitat, les espècies més freqüents que hi podem trobar són: el pinsà (*Fringilla coelebs*), el verdum (*Carduelis chloris*), el gafarró (*Serinus serinus*), el passerell (*Carduelis cannabina*), la piula dels arbres (*Anthus trivialis*), la garsa (*Pica pica*), la puput (*Upupa epops*), l'oreneta (*Hirundo rustica*), el falciot (*Apus apus*), el cucut (*Cuculus canorus*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*), la tòrtora (*Streptopelia turtur*), el picot verd (*Picus viridis*) i la cornella negra (*Cornus corone*).

Dins el grup dels mamífers s'hi troben espècies com la mussaranya nana (*Suncus etruscus*), la mussaranya comuna (*Crocidura russula*), l'eriçó comú o fosc (*Erinaceus europaeus*), el talp (*Talpa europaea*), el talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*) i el talpó roig (*Clethrionomys glareolus*).

2.10. Paisatge

En el volcà del Croscat predomina la coberta arbòria més o menys esclarissada, exceptuant-ne una part del cràter la qual està desforestada i colonitzada per formacions arbustives. El sector nord-occidental es troba totalment denudat com a conseqüència dels aprofitaments miners a cel obert.

2.11. Soroll

L'àrea d'estudi es caracteritza per ser una zona tranquil·la on les úniques fonts emissores de soroll són els masos dispersos, la carretera GI-524 d'Olot a Santa Pau i els accessos des d'aquesta als masos, les IMD de els quals no superen el 25 veh/dia. La IMD de la carretera GI-524 és a 1998 de 900 veh/dia. Cal considerar com a element generador de soroll els grups de visitants que accedeixen a les grederes del Volcà del Croscat a través de l'itinerari 15. La incidència d'aquest darrer element és relativament important els dies feiners del mesos entre abril i novembre, entre les 11 i les 18 hores.



Per l'estudi del soroll s'ha utilitzat un sonòmetre marca CESVA i model SC-15 c, amb número de sèrie T-218843 revisat i calibrat per LGAI.

Les mesures s'han pres en moments diferents del dia per poder comparar els valors enregistrats. Una mostra es va fer al matí (entre les 8 i 14 hores) i una segona correspon a una mostra de tarda (entre les 14 i 22 hores). El treball de camp s'ha fet en dia feiner i evitant coincidir amb les hores puntes de circulació de vehicles.

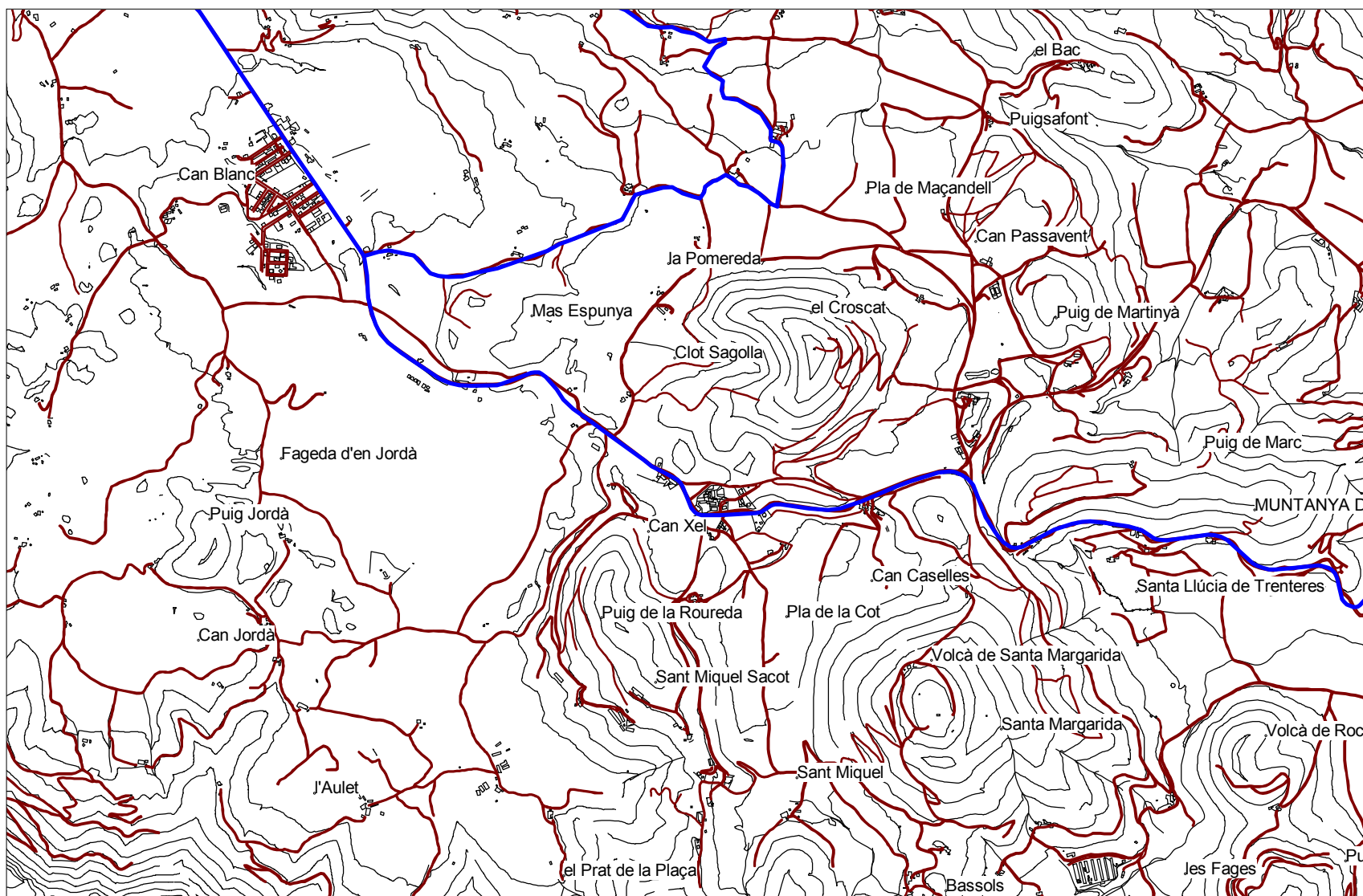
Municipi	Escenari acústic	Leq dB A	
		Mesura matí (dB)	Mesura tarda (dB)
Olot	1. Can Passavent	46,5	45,7
	2. Can Titot	38,3	36,2
	3. La Canova de Batet	41,3	47,9
Santa Pau	3. El Masnou	50,8	49,1
	4. Can Xel	66,3	64,7

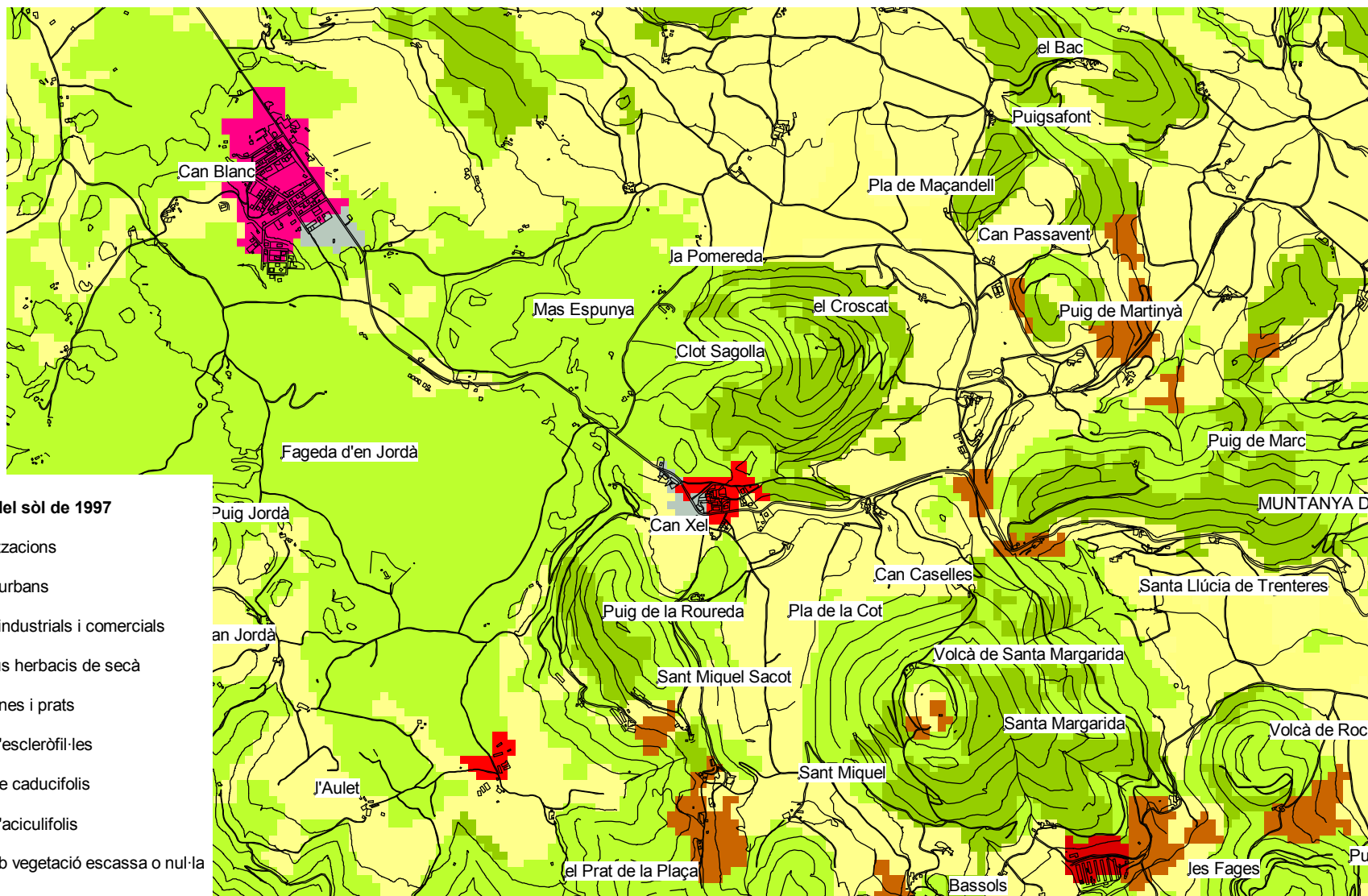
2.12. Ordenació del territori

El volcà del Croscat i les seves immediacions estan en sòl agrícola-forestal tant en la vessant d'Olot com en la de Santa Pau. El con volcànic és de propietat pública i pertany al Departament de Medi Ambient.

El Pla General d'Ordenació Urbana d'Olot de 1982 qualifica l'espai ocupat pel volcà del Croscat com sòl no urbanitzable i en concret com a "espai volcànic representatiu". Les Normes Subsidiàries de Santa Pau també l'atorguen categoria de sòl no urbanitzable però sense reglamentació específica.

Els sòls no urbanitzables inclouen els terrenys que pel seu valor agrícola, forestal, paisatgístic o cultural queden fora del procés urbanitzador, i en els quals cal la conservació dels seus elements naturals com són la gea, el sòl, la flora, la fauna i el paisatge.





Usos del sòl de 1997

- Urbanitzacions
- Nuclis urbans
- Zones industrials i comercials
- Conreus herbacis de secà
- Bosquines i prats
- Bosc d'escleròfil·les
- Bosc de caducifolis
- Bosc d'aciculifolis
- Sòl amb vegetació escassa o nul·la



2.13. Infraestructures i vies de comunicació

Els accessos es canalitzen a través de la carretera comarcal GI-524 d'Olot a Santa Pau. Hi ha tres accessos possibles al volcà del Croscat. Un des del P.K. 3,500, camí que dona servei al Càmping La Fageda i la Canova de Batet; l'altre des del P.K. 4,750, camí sense asfaltar que dona servei a Can Pagès i l'últim des del P.K. 6, 500 que mena al Masnou i al Camping Lava.

2.14. Medi socio-econòmic

La comarca està fortament industrialitzada, els sectors tèxtils, alimentari i metal·lúrgic, seguits del d'arts gràfiques i paper, el químic i plàstics, en són els principals.

El sector agrícola a la Garrotxa es troba en un estat decreixent on cal destacar l'agricultura intensiva orientada a la producció de farratges per a la ramaderia.

El sector industrial ha estat conegut des de fa molt temps per la seva indústria tèxtil, sobretot pel que fa a les blanqueries i a la llana, i per la indústria càrnia, en especial els embotits, que han guanyat terreny en l'economia de la zona. La major part de les indústries, on hi predomina la petita i mitjana empresa, normalment de caire familiar, es troben al sistema urbà d'Olot, en l'eix Bas-Les Preses-Olot-Sant Joan les Fonts.

El sector serveis es troba concentrat a la capital comarcal. En els darrers anys ha tingut molta influència el turisme de la comarca atret per la qualitat del seu paisatge i del seu medi natural.

La població ocupada als municipis afectats es distribueix segons la següent taula:

(%)	Garrotxa (1996)	Olot (1991)	Santa Pau (1991)	CATALUNYA (1996)
Sector primari	4.9	2	22	3.2
Sector secundari	54.4	56.9	42.6	32.1
Sector terciari	40.7	41.1	35.4	64.7



2.15. Patrimoni arquitectònic i elements culturals

En el punt culminant del volcà es troba situada una torre de guaita, del segle XVIII, des de la qual s'obté una visió panoràmica del sector central de la zona volcànica. La torre de defensa del Croscat s'inclou al Catàleg del patrimoni arqueològic i arquitectònic del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

3. MAPA DE SENSIBILITAT AMBIENTAL

Per poder elaborar el mapa de sensibilitat ambiental que es presenta seguidament s'ha portat a terme un anàlisi i estudi de la zona afectada pel projecte d'explotació minera.

Aquest mapa s'ha elaborat, superposant, la informació expressada en 5 mapes temàtics: mapa de geologia, mapa de sòls, mapa de vegetació, mapa de població faunística, mapa de infraestructures i usos del sòl.

Per a poder expressar els diferents valors (puntuació) que cal donar a cada una de les unitats que s'indiquen en els plànols, s'ha construït la següent taula de valoració per a cadascun dels elements a valorar

Valoració	0	1	2
Geologia	Roques sedimentàries	Roques volcàniques formant dipòsits poc estructurats	Roques volcàniques formant dipòsits ben estructurats
Sòls	Sòls sobre materials sedimentaris	Sòls volcànics	Sòls volcànics: andosòls
Vegetació	Conreus	Bardisses i landes	Alzinars i rouredes
Fauna	Àrea sense elements destacables	Zones d'espais oberts	Zones de bosc
Infraestructures i usos del sòl	Sòl no urbanitzable	Sòl urbanitzable industrial i comercial	Sòl urbanitzable: nuclis urbans i urbanitzacions



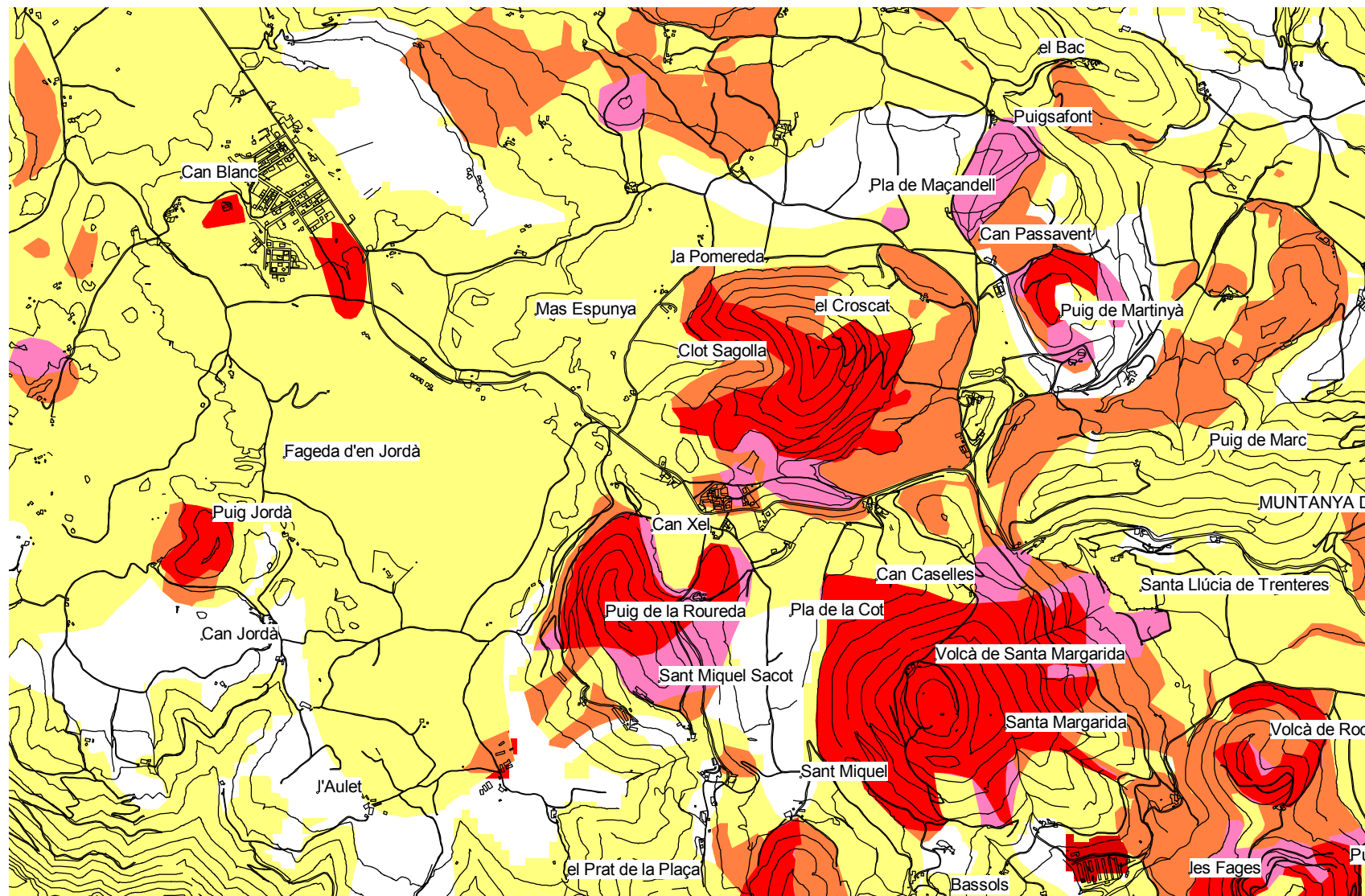
Sota el criteri de valorar per igual els diferents factors ambientals, resulta que la sensibilitat la considerarem com la suma de la valoració donada respecte la geologia, el sòl, la vegetació, la fauna i els usos dels sòl. Segons una escala e 1 a 10 on el 10 serà sempre el valor de màxima vulnerabilitat ambiental de la zona en estudi, considerem els diferents valors de sensibilitat segons les valoracions següents:

	Valoració	Color en el mapa
Zones de sensibilitat màxima	8-10	Vermell
Zones de sensibilitat alta	6-7	Rosa
Zones de sensibilitat mitjana	4-5	Taronja
Zones de sensibilitat baixa	2-3	Groc
Zones de sensibilitat mínima	0-1	Blanc

Descripció de les zones més sensibles

Es descriuen a continuació les zones que han resultat tenir un nivell de sensibilitat ambiental del territori més destacable.

- a). Sensibilitat màxima: correspon als cons volcànics amb dipòsits més ben estructurats.
- b). Sensibilitat alta: correspon a la resta de cons volcànics i a àrees properes als cons volcànics més representatius, amb l'excepció del con del Volcà Rocanegra .
- c). Sensibilitat mitjana: correspon a àrees limítrofes als cons volcànics, al sector sud-central de l'altiplà de Batet, al voltant del volcà del Puig Astrol. Agafa bona part dels plans agrícoles a l'est del Croscat i una franja que s'estén al sud i a l'est del Puig Martinyà, en direcció SW-NE.
- d). Sensibilitat baixa: correspon a més del 50% de la superfície estudiada, on els materials predominants són sedimentaris del terciari o volcànics basàltics, amb l'excepció de les planes de recobriment quaternari, ocupades bàsicament per conreus o formacions vegetals obertes.





4. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

4.1. Introducció

El present estudi d'impacte ambiental contempla l'anàlisi de dues alternatives possibles per a la futura reobertura de l'explotació minera del Volcà del Croscat. Totes les alternatives estudiades es situen al costat de l'actual tall, la qual cosa, ha de permetre reduir l'impacte ambiental en l'ampliació de la cantera.

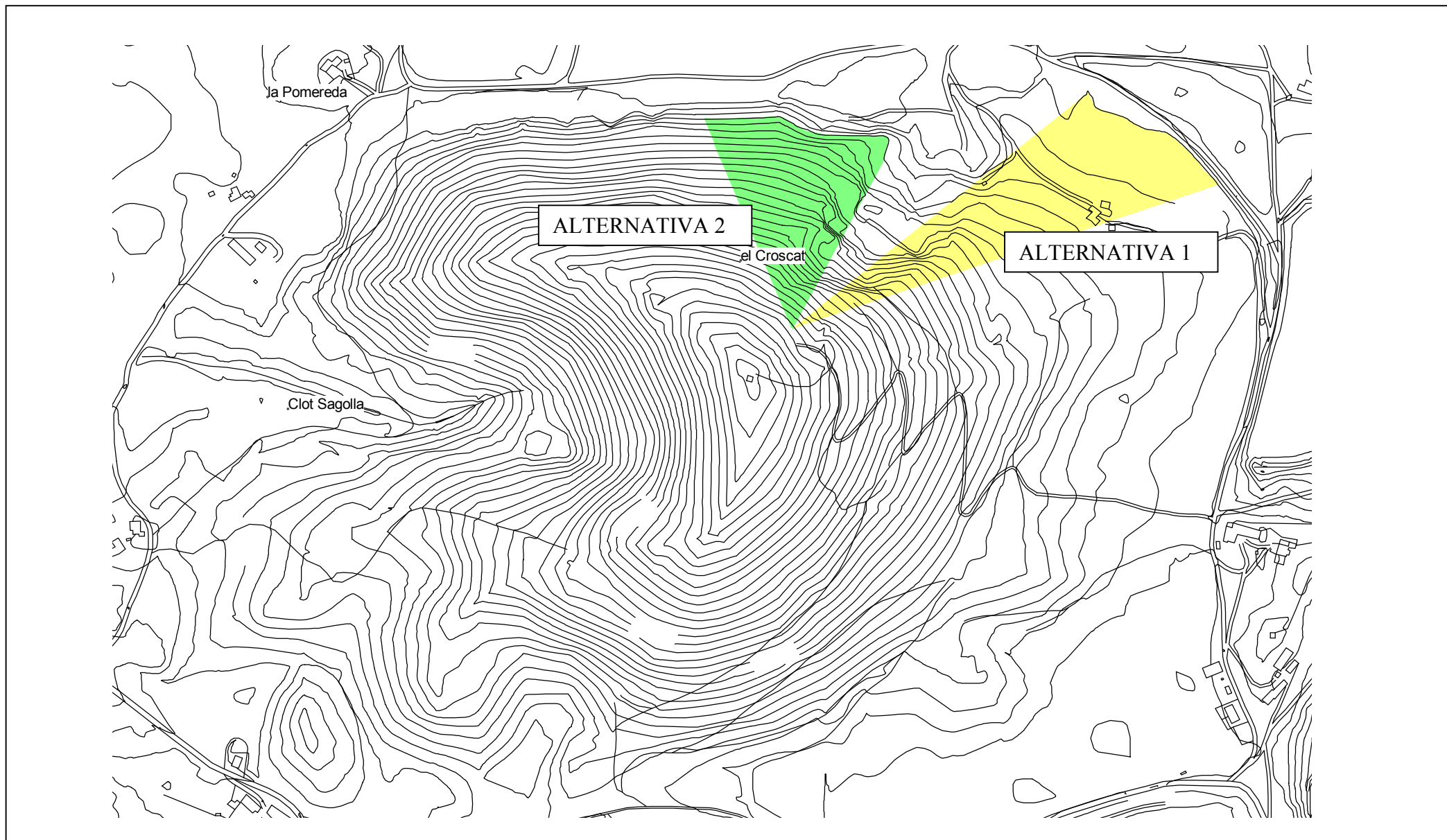
4.2. Descripció alternatives

L'alternativa 1 o Est s'ubica al nord-est del Volcà del Croscat i consisteix en l'ampliació de l'antiga explotació minera 20 graus a l'est de la paret est del tall.

L'alternativa 2 o Oest s'ubica al nord-oest del Volcà del Croscat i consisteix en l'ampliació de l'antiga explotació minera 47 graus a l'oest de l'actual paret oest del tall.

Les característiques més significatives es presenten en la següent taula:

Alternativa 1: Est		Alternativa 2: Oest	
Grau d'obertura:	20%	Grau d'obertura:	47%
Orientació:	NE	Orientació:	NW
Volum excavació:	1.061.098,7 m ³	Volum excavació:	1.093.561,4 m ³
Cota superior:	750 m	Cota superior:	750 m
Cota inferior:	620 m	Cota inferior:	630 m



<p>Generalitat de Catalunya Departament d'Indústria, Comerç i Turisme Direcció General de Mines</p>	<p>FOUSA Foment de l'Obra i La Urbanització S.A. Empresa pública de la Generalitat de Catalunya</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: Reobertura de l'explotació minera del Volcà del Croscat</p>	<p>Escala: 1:6.000</p>	<p>TÍTOL DEL PLÀNOL: Alternatives 1 i 2</p>
---	---	--	------------------------	---



5. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DELS IMPACTES

5.1. Impactes sobre la geologia

5.1.1. Impactes durant l'exploració

L'exploració dels materials volcànics que formen el con del volcà del Croscat suposarà la modificació morfològica d'aquest i la desaparició de part dels dipòsits piroclàstics que el formen. Les dues alternatives afecten dipòsits piroclàstics ben estructurats.

	Volum de piroclastos
Alternativa 1	1.047.370,7 m ³
Alternativa 2	1.080.169,4 m ³

En l'alternativa 2 l'angle d'obertura és més gran degut a la dificultat de baixar la quota en la vessant NW on es troba ubicat l'antic abocador de deixalles actualment clausurat.

5.1.2 Mesures preventives i de minimització de l'impacte

S'ha d'evitar en la mesura que sigui possible l'afectació de l'àrea del con volcànic que no s'exploti per a la qual cosa cal senyalitzar correctament i precisa els límits de l'exploració minera.

5.2. Impactes sobre els sòls

5.2.1. Impactes durant l'exploració

L'exploració minera causarà la desaparició de la capa del sòl però aquest recurs pot guardar-se i utilitzar-se posteriorment en altres actuacions.



	Volum de sòl
Alternativa 1	6864 m ³
Alternativa 2	6696 m ³

5.2.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

S'ha d'evitar en la mesura que sigui possible l'afectació de l'àrea del con volcànic que no s'exploti per a la qual cosa cal senyalitzar correctament i precisa els límits de l'explotació minera. Convé, també, reservar el sòl extret per a la seva posterior utilització per a la qual cosa cal definir les àrees d'abocament temporal d'aquest material. Part del sòl extret s'utilitzarà per a la posterior restauració un cop finalitzada l'explotació de l'obra.

5.3. Impactes sobre la hidrologia

No hi ha impactes sobre la hidrologia perquè no hi ha cursos d'aigües superficials susceptibles de veure's afectats

5.4. Impactes sobre la hidrogeologia

5.4.1. Impactes durant l'explotació

Els efectes que es poden donar sobre els aqüífers són de dos tipus:

- a). La pèrdua d'aigua de l'aqüífer i la seva contaminació degut a que durant les extraccions o excavacions aquest quedi tallat.
- b). Contaminació de l'aqüífer per infiltracions de les capes superiors les quals poden tenir lloc per una disminució del gruix i de la permeabilitat del terreny degut a l'extracció o bé per l'aportació de materials contaminants (abocadors,...).

En el cas que ens ocupa els possibles impactes sobre els aqüífers lliures poden venir de l'abocament de substàncies contaminants procedents dels vehicles i la maquinària utilitzada en l'explotació minera. Les excavacions fetes en terrenys molt permeables o prop de la capa freàtica poden provocar augments de la terbolesa de les aigües. Hi ha més possibilitat de contaminar els aqüífers quan més gran sigui



l'àrea d'excavació de l'explotació minera. L'alternativa 1 presenta una àrea d'excavació major i, per tant, la possibilitat de contaminació dels aqüífers és més gran que l'alternativa 2.

	Àrea d'excavació
Alternativa 1	38639.3 m ²
Alternativa 2	19440.0 m ²

5.4.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

Cal assignar prèviament una ubicació adient als magatzems de substàncies contaminats (olis i altres substàncies...) i controlar les fuites de maquinària i vehicles utilitzats en l'explotació per a evitar possibles filtracions en terrenys permeables.

Un cop definides aquestes àrees s'haurà d'impermeabilitzar el terreny amb geotèxtil o similar i construir basses de decantació per a la recollida d'aigües susceptibles d'estar contaminades.

5.5. Impactes sobre el clima i la qualitat de l'aire

5.5.1. Impactes durant l'explotació

L'efecte sobre el clima produït durant la fase d'explotació del projecte no és significatiu. L'únic element a tenir en compte és l'alliberament de contaminants atmosfèrics per la maquinària i els vehicles a motors utilitzats en l'explotació minera: CO₂, CO, NO_x, etc... Pot ser important la generació de pols i el seu efecte sobre les comunitats vegetals. No hi ha diferències substancials entre les dues alternatives.

5.5.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

Cal regar periòdicament la zona afectada i la xarxa de camins per tal de disminuir la generació de pols. Convé controlar el manteniment de la maquinària per a assegurar-se del seu bon funcionament durant l'explotació.



5.6. Impactes acústics

5.6.1. Impactes durant l'exploració

Els impactes acústics durant l'exploració minera són mínims ja que no és necessari l'ús d'explosius per a l'extracció del material. D'altra banda, el soroll produït pel trànsit de vehicles i l'ús de la maquinària no és significatiu. Només en el cas de l'alternativa 1 aquest impacte podria ser relativament molest a Can Passavent, que d'altra banda, és una construcció deshabitada i que només s'utilitza com a centre d'informació de visitants el qual durant la fase d'exploració del projecte romandria tancat.

5.6.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

No són necessàries mesures preventives.

5.7. Impactes sobre la vegetació

5.7.1. Impactes durant l'exploració

Els efectes causats per l'exploració minera sobre la vegetació són:

1. Destrucció total o parcial de determinades comunitats
2. Alteració i empobriment de les comunitats
3. Pèrdua de capacitat d'arrelament de vegetals en zones de talús, abocaments, etc.
4. Reducció de la capacitat fotosintètica per l'efecte de la deposició de pols produït durant els moviments de terra i en general durant l'exploració de l'àrea.

	Comunitats afectades	Superfície afectada
Alternativa 1	Prats i pastures	7.831 m ²
	Alzinar	4.028,06 m ²
	Improductiu	5.047,2 m ²



	Conreus	21.732,5 m ²
Alternativa 2	Matoll i bardissa	18.092 m ²
	Improductiu	1.348 m ²

	Volum de material excavat (Roca mare + sòl)
Alternativa 1	1.061.098,7 m ³
Alternativa 2	1.093.561,4 m ³

El volum de materials excavats és directament proporcional als impactes produïts per la pols sobre la vegetació. L'alternativa 2 afecta un major volum de material excavat, per tant, els efectes sobre la vegetació seran més importants que en l'alternativa 1. L'afectació directa a les comunitats vegetals, tant pel que fa a la seva destrucció o alteració dependrà de la superfície afectada. Considerant que l'alzinar és la comunitat més valorada, l'alternativa 1 és la que presenta un impacte major.

5.7.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

Delimitar d'una manera clara i duradora els límits de l'explotació i altres terrenys utilitzats ja sigui com a parc de vehicle, ubicació de maquinària o abocadors temporals.

Limitar el trànsit de vehicles i maquinària a una sèrie de camins i vies concretes, prèviament establertes, per afectar el mínim possible la resta de l'entorn.

Les mesures de revegetació s'aplicaran quan no sigui possible la protecció de la vegetació autòctona en determinats indrets. En aquest cas es farà necessària la recuperació de la cobertura vegetal autòctona, creant les condicions òptimes pel que fa a la topografia i sòl de manera que es possibiliti a curt termini la implantació d'espècies herbàcies anuals i vivaces, i a mig termini de la vegetació autòctona inicial.

5.8. Impactes sobre la fauna

5.8.1. Impactes durant l'explotació



Els animals no poden viure per si mateixos, i menys encara aïllats: depenen de les comunitats vegetals, d'altres animals, dels condicionants físics i del mateix home. Qualsevol canvi en algun d'aquests factors els condiciona. A diferència de la vegetació o del paisatge, a la fauna, els canvis en el medi tot sovint no tenen un efecte directe sinó més aviat indirecte i acumulatiu.

Els impactes generats en les poblacions faunístics poden ser:

- a) Efecte barrera
- b) Alteració i destrucció de l'hàbitat
- c) Altres efectes de caràcter temporal: molèsties, atropellaments, etc.

	Comunitats afectades	Superfície afectada
Alternativa 1	Prats i pastures	7.831 m ²
	Alzinar	4.028,06 m ²
	Improductiu	5.047,2 m ²
	Conreus	21.732,5 m ²
Alternativa 2	Matoll i bardissa	18.092 m ²
	Improductiu	1.348 m ²

5.8.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

L'efecte barrera no és significatiu perquè ni l'àrea explotada ni el volum de trànsit generat al llarg de les vies d'accés impossibiliten el pas d'animals.

Cal fer efectives les mateixes mesures proposades per a la vegetació.



Per evitar les molèsties a la fauna cal restringir l'ús d'explosius i altres elements que provoquin impactes acústics importants. De la mateixa manera, cal inspeccionar tècnicament els vehicles utilitzats durant l'explotació.

5.9. Impactes sobre el paisatge

5.9.1. Impactes durant l'explotació

El principal impacte sobre el paisatge és el visual. L'impacte visual depèn del talús generat per cadascuna de les alternatives. L'alternativa 1 presenta un talús més gran i, per tant, tindrà un impacte visual major.

	Alçada del talús
Alternativa 1	130 m
Alternativa 2	120 m

5.9.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

Restauració de totes les superfícies afectades per l'explotació de manera que la integració amb l'entorn sigui màxima (utilització de materials adequats, moviments de terres,...).

Per minimitzar l'impacte visual durant l'explotació es pot crear una pantalla arbòria davant del talús.

5.10. Impactes sobre l'ordenació del territori: usos del sòl i urbanisme

5.10.1. Impactes durant l'explotació

L'àrea on es prevista l'explotació minera està qualificada com a sòl agro-forestal dins el planejament municipal d'Olot. Les dues alternatives suposen la pèrdua d'aquest tipus de sòl, que d'altra banda només representa el 1% del total del municipi. No hi ha zones residencials susceptibles de veure's afectades.



	Àrea d'excavació
Alternativa 1	38639.3 m ²
Alternativa 2	19440.0 m ²

5.10.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

No són necessàries mesures preventives perquè l'impacte no és significatiu i a més, la restauració preveu la recuperació agro-forestal d'aquest sòl.

5.11. Impactes sobre les infraestructures i les vies de comunicació

5.11.1. Impactes durant l'explotació

No es preveu cap incidència sobre les infraestructures existents ni sobre les vies de comunicació a la zona.

5.11.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

No són necessàries mesures preventives.

5.12. Impactes sobre el medi socioeconòmic

5.12.1. Impactes durant l'explotació

Els impactes sobre el medi socio-econòmic són poc significatius pel que fa al sector primari, considerant que l'ús productiu del terreny només afecta un pastor que fa servir les pastures de forma ocasional i complementària. Pot ser, però, significativament més gran en el sector turístic, doncs el Croscat és un centre d'atracció turística de primer ordre. L'afectació turística però pot minimitzar-se reconduint els visitants a altres punts d'interès geològic, com ara als volcans de Santa Margarida i Montsacopa.



D'altra banda, tal i com recull l'estudi econòmic de viabilitat inclòs en l'estudi informatiu, es preveu la creació de cinc nous llocs de treballs directament relacionats amb l'explotació. Els perjudicis que es puguin causar pel tancament o enderroc del centre d'informació de Can Passavent i de les grederes es veuran àmpliament recompensats un cop s'hagi acabat la restauració de l'explotació minera, ja que l'atractiu turístic i pedagògic dels nous talussos faran augmentar el flux de visitants nous.

	Usos productius	Superfície
Alternativa 1	Prats i pastures	7.831 m ²
	Alzinar	4.028,06 m ²
	Conreus	21.732,5 m ²
Alternativa 2	Matoll i bardissa	18.092 m ²

L'alternativa 1 afectaria el centre d'informació de Can Passavent per la qual cosa caldria traslladar-lo una desena de metres al nord-oest. L'alternativa 2 no afectaria el centre d'informació que únicament romandria tancat.

5.12.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

Les mesures correctores i de minimització de l'impacte consisteixen en:

- 1.- Delimitar d'una manera clara i duradora els límits de l'explotació per tal de reduir l'impacte sobre altres terrenys dels quals se'n faci un ús productiu.
- 2.- Redirigir els visitants a altres punts d'interès geològic.

5.13. Impactes sobre el patrimoni cultural

5.13.1. Impactes durant l'explotació

Els únics elements que apareixen a l'àrea afectada per l'explotació minera són Can Passavent i la torre de guaita del Croscat. Respecte a Can Passavent, construïda al principi del S.XX, es tracta d'una construcció de nul valor patrimonial. La Torre de guaita del Croscat però tot i tenir un valor més important, doncs es tracta d'una torre del S. XIX, no es veurà afectada per l'explotació minera.



5.13.2. Mesures preventives i de minimització de l'impacte

No són necessàries mesures correctores



6. CARACTERITZACIÓ D'IMPACTES I MESURES CORRECTORES

ALTERNATIVA 1				
Element	Acció-Impacte	Caracterització	Avaluació	Mesures correctores
GEOLOGIA	1.-Modificació morfològica	A,B1, C, D, D1,E,F1	CR	-Encintament dels límits d'ocupació
SÒLS	1.-Pèrdua de sòl	A,B1,C,C1, D, D1, D2, E1, F	M	-Encintament dels límits d'ocupació -Amuntegaments de material en abocadors temporals autoritzats
HIDROLOGIA	1.-Qualitat de les aigües 2.-Alteració de lleres	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
HIDROGEOLOGIA	1.- Qualitat de les aigües	A1,B1,C1,D1,D2,E1, F	C	-Ubicació correcte del parc de maquinària -Control tècnic dels vehicles i la maquinària -Construcció de basses de dilució / decantació
CLIMA I AIRE	1.-Generació de pols 2.-Generació de fums	A1,B1,C,C1,D,D1,D2,E1,F	C	-Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Cubrició de la càrrega dels vehicles de transport -Control tècnic i del manteniment de la maquinària i els vehicles
QUALITAT ACÚSTICA	1.-Funcionament de maquinària 2.-Trànsit de vehicles	A1,B1,C,C1,D,D1, E1, F	C	-No són necessàries mesures correctores
VEGETACIÓ	1.-Pèrdua de cobertura vegetal 2.-Alteració i empobriment de les comunitats 3.-Generació de pols	A,B1, C, C1, D, D1, D2, E, F1	S	-Encintament dels límits d'ocupació -Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Restauració vegetal



ALTERNATIVA 1				
Element	Acció-Impacte	Caracterització	Avaluació	Mesures correctores
FAUNA	1.-Alteració i destrucció de l'hàbitat 2.-Modificacions temporals del medi	A, B1, C, D, D1, D2, E, F	M	-Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Restauració vegetal -Efectuar la tala de vegetació fora de l'època de cria -Instal·lació de tanca perimetral cinegètica al llarg dels terrenys afectats per l'explotació -Control tècnic i del manteniment de vehicles i maquinària -Control acústic de l'explotació
PAISATGE	1.-Intrusió visual	A, B, C, D2, E, F1	M	-Integració morfològica de totes les superfícies que apareguin per tal de disminuir la discontinuïtat visual -Plantació de pantalles vegetals arbòries
USOS DEL SÒL I URBANISME	1.-Desaparició de sòl agro-forestal 2.-Proximitat a zones residencial	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
INFRASTRUCTURES	1.-Afectació a altres infraestructures	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
SOCIOECONOMIA	1.- Afectació agrària	A1, B1, C, C1, D1, E, F	C	-Encintament dels límits d'ocupació -Desviament dels visitants
	2.- Afectació turística	A, B, C, D, D1, D2, E1, F	M	-Trasllat i reconstrucció del C.I. Can Passavent
PATRIMONI CULTURAL	1.-Afectacions patrimonials	A1	C	-No són necessàries mesures correctores



ALTERNATIVA 2				
Element	Acció-Impacte	Caracterització	Avaluació	Mesures correctores
GEOLOGIA	1.-Modificació morfològica	A, B1, C, D, D1, E, F1	CR	-Encintament dels límits d'ocupació
SÒLS	1.-Pèrdua de sòl	A, B1, C, C1, D, D1, D2, E1, F	M	-Encintament dels límits d'ocupació -Amuntegament de material en abocadors temporals autoritzats
HIDROLOGIA	1.-Qualitat de les aigües 2.-Alteració de lleres	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
HIDROGEOLOGIA	1.- Qualitat de les aigües	A1,B1, C1, D1, D2, E1, F	C	-Ubicació correcte del parc de maquinària -Control tècnic dels vehicles i la maquinària -Construcció de basses de dilució / decantació
CLIMA I AIRE	1.-Generació de pols 2.-Generació de fums	A1,B1,C,C1,D,D1,D2, E1, F	C	-Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Cubrició de la càrrega dels vehicles de transport -Control tècnic i del manteniment de la maquinària i els vehicles
QUALITAT ACÚSTICA	1.-Funcionament de maquinària 2.-Trànsit de vehicles	A1,B1,C,C1,D,D1, E1, F	C	-No són necessàries mesures correctores
VEGETACIÓ	1.-Pèrdua de cobertura vegetal 2.-Alteració i empobriment de les comunitats 3.-Generació de pols	A1,B1, C, C1, D, D1, D2, E, F1	M	-Encintament dels límits d'ocupació -Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Restauració vegetal



ALTERNATIVA 2				
Element	Acció-Impacte	Caracterització	Avaluació	Mesures correctores
FAUNA	1.-Alteració i destrucció de l'hàbitat 2.-Modificacions temporals del medi	A, B1, C, D, D1, D2, E, F	M	-Regs periòdics de la xarxa de camins d'obra -Restauració vegetal -Efectuar la tala de vegetació fora de l'època de cria -Instal·lació de tanca perimetral cinegètica al llarg dels terrenys afectats per l'explotació -Control tècnic i del manteniment de vehicles i maquinària -Control acústic de l'explotació
PAISATGE	1.-Intrusió visual	A1, B, C, D2, E, F1	C	-Integració morfològica de totes les superfícies que apareguin per tal de disminuir la discontinuïtat visual
USOS DEL SÒL I URBANISME	1.-Desaparició de sòl agro-forestal 2.-Proximitat a zones residencial	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
INFRASTRUCTURES	1.-Afectació a altres infraestructures	A1	C	-No són necessàries mesures correctores
SOCIOECONOMIA	1.-afectació turística	A, B, C, D1, D2, E1, F	M	-Encintament dels límits d'ocupació -Desviament dels visitants
PATRIMONI CULTURAL	1.-Afectacions patrimonials	A1	C	-No són necessàries mesures correctores



	Alternativa 1	Alternativa 2
Geologia	CR	CR
Sòls	M	M
Hidrologia	C	C
Hidrogeologia	C	C
Clima i aire	C	C
Qualitat acústica	C	C
Vegetació	S	M
Fauna	M	M
Paisatge	M	C
Usos del sòl i urbanisme	C	C
Infraestructures	C	C
Socioeconomia	C/M	M
Patrimoni cultural	C	C
Resultat	C	C

Un cop analitzades les dues alternatives, podem concloure que: tot i que les dues resulten compatibles, l'alternativa 1 té un impacte el major sobre la vegetació, el paisatge i la socioeconomia; De manera que, l'alternativa 2 es considera la més adequada