

Forestal Catalana, SA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Codi

C04.I03.P02.S03

Títol abreujat

SERVEIS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A L'ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC I EL DISSENY DEL SOSTENIMENT PER ALS TANCAMENTS D'ACCÉS A L'INTERIOR DE LES GALERIES DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA ABANDONADA "MINA BARITA" A BAGÀ (BERGUEDÀ)

Localització

1 MUNICIPI DEL BERGUEDÀ (BAGÀ)

Pressupost (sense IVA)

5.400 €

Número de lots

NO HI HA LOTS

Data

DESEMBRE 2024

Unitat responsable

OFICINA DE RESTAURACIÓ D'ACTIVITATS EXTRACTIVES ABANDONADES

INDEX

1.	Antecedents	3
2.	Objecte.....	3
3.	Agents que intervenen i relacions	4
3.1.	Oficina de restauració d'AEA de FCSA / Equip Tècnic de FCSA.....	4
3.2.	Consultor Adjudicatari.....	4
4.	Control i Autoria dels treballs	4
4.1.	Control	4
4.2.	Autoria	5
4.3.	Confidencialitat i ús de les dades, documentació i programes	5
4.4.	Marc Legal	5
5.	Condicions Generals	6
5.1.	Terminis d'execució.....	12
5.2.	Qualificació de l'Adjudicatari: Recursos humans i materials	12
5.2.1.	Equips humans i Organització	12
5.2.2.	Instal·lacions i mitjans materials	13
5.2.3.	Obligacions i Responsabilitats de l'Adjudicatari	13
5.2.3.1.	Obligacions i Responsabilitats Civils de l'Adjudicatari.....	13
5.2.3.2.	Obligacions i Responsabilitats Tècniques de l'Adjudicatari.....	13
5.3.	Llengua dels treballs.....	14
5.4.	Toponímia.....	14
5.5.	Logotips.....	15
5.6.	Propietat dels treballs.....	15
5.7.	Capacitat de subcontractació	15
5.8.	Incompatibilitats.....	16
5.9.	Seguiment i control dels treballs	16
6.	Pressupost base de licitació:	16

ANNEX

Document d'inici del projecte	17
-------------------------------------	----

1. Antecedents

Forestal Catalana SA (FCSA) rep l'encàrrec per la realització de les actuacions per la restauració d'activitats extractives abandonades (AEA) de la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental (DGCCQA).

Es considera que el promotor és la DGCCQA del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica d'acord amb la legislació vigent i FCSA actua com a organisme gestor.

FCSA necessita disposar d'assistència tècnica per la redacció de projectes d'AEA. És per això que ha de contractar un equip extern per als serveis de consultoria i redacció d'estudis dels quals FCSA no disposa d'equip propi.

2. Objecte

L'objecte del present contracte és establir les condicions tècniques i funcionals que han de regir la prestació d'ofertes, adjudicació i execució dels treballs per a la redacció del projecte de restauració de AEA . Aquesta assistència tècnica inclou els estudis geològics i geotècnics, així com l'anàlisi dels riscos derivats de l'activitat minera:

Núm. Expedient	Nom AEA	Municipi	Comarca	Treballs
AEA 255-307	Mina Barita	Bagà	Berguedà	Geologia/Geotècnia

S'entén com a activitat extractiva abandonada (AEA) les explotacions mineres, a cel obert o d'interior, que no disposen de fiança de restauració constituïda pel seu titular o activitats extractives sense programa de restauració, o bé que disposen d'una fiança d'un import inferior al cost real de la restauració dels terrenys afectats. En cap d'aquestes mines s'ha executat treballs que es puguin considerar que han restaurat l'espai afectat en la seva totalitat.

Les AEA es troben distribuïdes per tot l'àmbit de Catalunya, si bé, algunes d'elles es troben agregades territorialment, atès que, explotaven un mateix recurs. Algunes d'aquestes AEA es troben dins d'àmbits d'espais naturals protegits (ENP) o espais naturals de protecció especial (ENPE).

3. Agents que intervenen i relacions

3.1. Oficina de restauració d'AEA de FCSA / Equip Tècnic de FCSA

Són les persones designades per FCSA per encarregar, fer el seguiment, coordinar, supervisar i acceptar els treballs per a la redacció del projecte de restauració realitzats pel consultor adjudicatari. Com a tals, són els únics interlocutors vàlids, tan pel que fa a la formalització, definició i correccions tècniques d'un encàrrec, com pel que fa a la recepció i acceptació dels treballs realitzats. Els tècnics coordinadors, o la/les persona/es que puguin delegar, són els receptors principals d'aquesta assistència tècnica

3.2. Consultor Adjudicatari

És la persona física o jurídica encarregada de realitzar els treballs de consultoria i assistència tècnica encarregats per FCSA. La realització de la totalitat dels treballs necessaris per a assolir el ple compliment de l'objecte de l'encàrrec serà per compte del Consultor Adjudicatari. Per això, s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un correcte i complet desenvolupament dels treballs encarregats.

El personal que haurà de formar part de l'equip del Consultor, serà l'idoni en titulació i experiència per a la bona marxa dels treballs i la responsabilitat requerida.

El Consultor Adjudicatari adoptarà les mesures adients per que al llarg de l'execució dels treballs encarregats, quedi assegurada la protecció de la informació referent a tercers, sent de la total responsabilitat del Consultor les indemnitzacions pels danys i perjudicis que a aquests puguin ocasionar-se com a conseqüència de la incorrecta utilització dels esmentats treballs, si, d'acord amb les disposicions i lleis en vigor, incorres en culpabilitat.

4. Control i Autoria dels treballs

4.1. Control

El seguiment, la supervisió, el control i l'acceptació dels treballs realitzats corresponen a FCSA, en concret a l'Equip de Tècnics de FCSA.

Per a poder dur a terme les tasques abans indicades, el personal de FCSA tindrà accés en qualsevol moment, a les dades i documents que el Consultor Adjudicatari estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin.

Amb aquesta finalitat, el Consultor Adjudicatari facilitarà les dades precises amb la celeritat necessària perquè es puguin dur a terme els esmentats treballs de control sense que cap dels terminis pactats amb FCSA es vegin afectats.

FCSA establirà els criteris, les prioritats i les línies generals d'actuació del Consultor Adjudicatari a fi que els treballs serveixin de la millor forma als interessos i objectius de FCSA.

FCSA, juntament amb el Consultor Adjudicatari, establiran a l'inici dels treballs i sempre que ho consideri necessari, el règim de reunions de seguiment a desenvolupar al llarg de la realització d'aquests. Això no privarà, quan sigui necessari per al bon desenvolupament dels treballs, l'establiment extraordinari de reunions per coordinar i redefinir si és necessari la orientació dels mateixos.

FCSA es reserva el dret d'executar per ella mateixa, o mitjançant tercers, qualsevol part dels treballs encarregats.

4.2. Autoria

La direcció i autoria dels treballs recau en el Consultor Adjudicatari.

El Consultor Adjudicatari es responsabilitza plenament de l'exactitud dels treballs i de compliment i formalització de totes les prescripcions i instruccions contractuals que es relacionen en el present Plec, així com del compliment dels terminis establerts amb FCSA per al desenvolupament de cadascun dels encàrrecs.

L'equip humà que realitzi les tasques esmentades en aquest PPT haurà de ser l'idoni en titulació i experiència per desenvolupar el treball. Això implica que mínim hi haurà d'haver una persona amb la titulació habilitant per realitzar, signar i si fos necessari visar aquests treballs.

4.3. Confidencialitat i ús de les dades, documentació i programes

L'Adjudicatari es compromet a guardar la confidencialitat de les dades facilitades per FCSA per tal de dur a terme els treballs així com de les obtingudes mercès al seu treball per encàrrec d'aquest.

Així mateix, el Consultor Adjudicatari es compromet a usar la documentació (qualsevol que sigui el seu tipus i suport) i, en el seu cas, programes informàtics facilitats per FCSA única i exclusivament per al desenvolupament de les tasques encomanades, quedant formalment prohibit el seu ús en activitats privades i/o amb tercers.

4.4. Marc Legal

L'evolució de la legislació ha posat de manifest la necessitat de protegir el benestar de les persones en front els riscos naturals, i en conseqüència es crea la necessitat d'incorporar els riscos geològics. És per això que els estudis geològics, geotècnics, d'inundabilitat i d'altres riscos naturals han d'acreditar suficientment la idoneïtat dels terrenys on és previst fer l'obra, amb el contingut que determini la legislació sectorial aplicable.

El marc normatiu vigent que cal tenir en compte a l'hora de la redacció dels estudis geològics geotècnics de restauració d'activitats extractives abandonades serà la Llei d'Obra Pública.

5. Condicions Generals

És objecte del contracte els serveis de consultoria i assistència tècnica per a l'estudi i adequació dels tancaments d'accés a l'interior de les galeries de la "Mina Barita" o "Mina de la Bòfia", al terme municipal de Bagà (Berguedà), classificant les mateixes com a obres de restauració i manteniment.

S'adjunta Annex el document d'inici del projecte amb els croquis de situació i emplaçament dels següents elements miners objecte d'aquest contracte:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| A: Boca de mina (sense continuïtat) | C: Pou de mina (amb continuïtat) |
| B: Boca de mina (amb continuïtat) | D: Forat d'excavació (sense continuïtat) |

Objectius generals

- Impedir l'accés lliure de persones a l'interior de galeries i evitar la caiguda a l'interior del pou de mina.
- Garantir l'estabilitat i sosteniment dels accessos i talussos adjacents.

Objectius específics

- Els tancaments A i B hauran de permetre l'accés restringit de persones.
- El tancament C o pou de mina haurà de permetre el tregut de persones i/o animals i evitar la caiguda al seu interior.

Per aquestes tasques serà necessari un estudi geològic-geotècnic en l'àmbit del projecte, i s'hauran de plantejar les mesures de protecció o correcció adequades i suficients per tal de disminuir i minimitzar el risc geològic i garantir l'estabilitat. Aquest estudi es realitzarà en els terrenys en els quals està previst les actuacions i el seu abast serà el necessari per a poder estimar la idoneïtat de les solucions constructives que es decideixin i de forma que no siguin necessaris amb posterioritat realitzar més assajos o proves per definir les característiques geològiques i geotècniques del terreny.

Per a l'estudi específic dels tancaments dels accessos A, B, C i D, s'haurà de proposar una campanya de camp que permeti el seu adequat coneixement i permeti solucionar les diferents alternatives que existeixen de cara al seu disseny. Per aquest estudi serà necessari els càlculs de sosteniments, metodologia i proposta tècnica adoptada. Aquest estudi haurà d'identificar les possibles incidències i dificultats d'execució en obra del projecte degudes a les característiques del sòl, i haurà de presentar alternatives resolutives, juntament amb l'estimació de la viabilitat tècnica i econòmica d'aquestes, justificant que siguin respectuoses amb el medi i eliminin el risc per a les persones que s'apropin a la mina abandonada. L'abast de la campanya de reconeixement de camp dependrà de l'extensió de l'àrea d'estudi, de la complexitat geològica de l'àmbit d'estudi i de la complexitat de la restauració prevista. En cas necessari d'un aixecament topogràfic o núvol de punts serà a càrrec de l'adjudicatari.

Per tant, queden inclosos en l'objecte d'aquest plec totes les activitats necessàries per una correcta redacció de l'estudi d'alternatives i projecte restauració de l'AEA, suficients per una posterior licitació i execució de les obres, d'acord amb les necessitats de FCSA.

Per a la redacció es tindrà en compte els condicionants i les afectacions recollides en l'Annex "Document d'inici del projecte".

El projecte haurà de definir per a cada solució adoptada, les obres a executar i el seu procés d'execució, de forma que el seu desenvolupament permeti la contractació i execució de les obres del projecte de restauració que corresponguin. L'adjudicatari haurà d'entregar tots els documents necessaris que configuren els diferents annexos a la memòria, plànols i detalls constructius, plec de prescripcions tècniques particulars i proposta econòmica detallada que s'integraran al projecte definitiu.

Abast de l'estudi Geològic i Geotècnic

La prestació de serveis inclourà les campanyes de geologia/geotècnia, reconeixement de camp, assaigs *in situ* i assaigs de laboratori que es requereixin per al reconeixement de problemes de caràcter geotècnic, hidrogeològic i/o d'estabilitat, i que siguin necessaris per a la redacció del "Projecte de restauració de l'activitat extractiva abandonada "Mina Barita" al terme municipal de Bagà (Berguedà) Codi AEA 255-307".

Aquestes feines poden ser contractades en fase de redacció de projecte o en fase d'execució d'obra, depenent de la necessitat. Per cada una d'aquestes fases l'objectiu final de l'estudi pot variar, per tant caldrà pactar previ a l'inici de les feines els objectius de l'estudi conjuntament amb el Tècnic de FCSA

En funció de les obres previstes per a la restauració hi ha diferents tipus d'estudis geològics/geotècnics:

- Estudi de risc geològic
- Estudi geològic-geotècnic per patologies, incloent possible instrumentalització (en cas necessari).

Estudi de risc geològic

Aquest estudi haurà de contemplar:

- Anàlisi detallada de la geologia de la zona, incloent-hi les característiques dels materials, fractures, falles i altres elements geològics que poden afectar l'estabilitat dels talussos.
- Anàlisi dels talussos existents, determinació de les condicions d'estabilitat i identificació dels factors de risc (sòl, aigua, vegetació, tipus de talús, etc.).
- Avaluació de les condicions de fragilitat dels talussos, identificant les zones de risc d'esllavissades i/o desprendiments, especialment en punts on l'activitat extractiva ha deixat buits, galeries o altres alteracions del sòl original.
- Anàlisi dels riscos d'esllavissades dinàmiques causades per factors externs com les precipitacions, vibracions degudes a activitats pròximes o moviments sísmics.
- Estudi dels mecanismes geo-mecànics de desprendiment en fronts rocosos, avaluant les condicions d'erosió, fracturació i alteració derivades de l'extracció.
- Avaluació de la influència de l'aigua en la geotècnia dels fronts rocosos, amb especial les fractures que puguin generar una disminució de la resistència del material i augmentar el risc de desprendiments.

Les feines mínimes que han d'incloure els estudis són:

- Recerca d'antecedents, bibliografia, catàlegs municipals o altres catàlegs, etc...
- Reconeixement de camp: Dividida en dues fases:
 - A) Inclou la realització d'una cartografia bàsica, per integrar la zona d'estudi en el seu entorn, i detectar possibles fenòmens geològics dins i/o fora de l'àmbit que puguin suposar un risc.

Aquesta feina ha de ser realitzada per un tècnic competent.

B) Campanya de camp realitzada mitjançant maquinària i sempre acompanyada per un tècnic competent. L'objectiu de la qual és determinar la geologia de la zona i obtenir les mostres suficients per poder parametritzar-ho.

- Anàlisi de les mostres al laboratori.
- Seguiment instrumentació en el termini necessari (en cas de ser necessari).
- Treballs de gabinet, on s'interpretaran les dades bibliogràfiques, els resultats de la campanya de reconeixement de camp i els assaigs de laboratori.
- Redacció de l'informe. Totes aquestes feines hauran de ser realitzades per professionals competents i es realitzaran segons normativa vigent, tant per al disseny de la campanya i el reconeixement de camp, com per a l'execució de cada un dels assajos (execució del propi assaig, calibració dels aparells, etc...).

La documentació específica que facilitarà FCSA per a la realització dels treballs, sempre i quan disposi d'aquesta informació, serà:

- Dades administratives: Dades del departament de FCSA. objecte del contracte, núm. d'expedient administratiu, títol del projecte o actuació, núm. de codi de projecte, etc....
- Base topogràfica corresponent de la zona d'execució dels treballs (quan existeixi).
- Documentació relativa als informes previs.

Recerca antecedents i bibliografia

Previ a l'inici de les feines de camp cal fer una recerca de totes les dades relacionades amb l'àmbit d'estudi. L'objectiu d'aquesta feina és valorar la possible presència de problemàtiques específiques en l'àmbit d'estudi, com poden ser: inestabilitats, lliscaments, col·lapse, presència de sòls contaminats, presència d'abocadors, presència de construccions limítrofs que puguin afectar, i qualsevol altre específica de l'estudi.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari que aquesta recerca sigui exhaustiva i que permeti dissenyar la campanya de reconeixement de camp i les feines de gabinet en funció de la problemàtica.

L'adjudicatari serà responsable de consultar les premisses que disposi la reglamentació vigent i de consultar la informació que puguin oferir els organismes públics, com l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya o els ajuntaments dels municipis afectats.

Cal consultar a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya els estudis de risc geològic i els informes que pugui disposar, sobretot en cas d'afectar jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.

Caldrà realitzar un estudi històric a partir de les fotografies aèries per identificar, previ a la campanya de reconeixement de camp, la presència de material de deposició recent, reblerts antròpics, característiques geomorfològiques i estructurals del terreny (com poden ser falles) i la identificació de possibles riscos geològics.

Fase 1 Reconeixement de camp

Primer

Amb tot el coneixement i la recerca de l'àmbit d'estudi i els seus voltants, caldrà iniciar la campanya de reconeixement de camp, imprescindible per qualsevol dels estudis que es sol·licitin. La primera fase del reconeixement de camp consistirà en un reconeixement geològic general de l'àmbit d'estudi i els seus voltants, realitzant una inspecció, cartografia i detecció dels riscos geològics. Aquest reconeixement ha d'incloure els voltants de l'àmbit d'estudi, sobretot per la possible identificació de riscos geològics, on l'origen del fenomen sigui extern, però suposin un risc en l'àmbit d'estudi.

En aquesta primer reconeixement caldrà identificar les unitats geològiques, l'estratigrafia en l'àmbit d'estudi, els processos geològics esdevinguts, els contactes geològics i les característiques estructurals. Els resultats d'aquesta feina es representaran en un plànol en l'informe final. En cas que s'identifiquin riscos geològics no considerats o detectats anteriorment, caldrà comunicar-ho a FCSA. i passarà a ser objecte de l'estudi contractat.

Segon

Les feines prèvies realitzades han de ser la base per al disseny de la campanya de reconeixement de camp. Per al disseny d'aquesta campanya caldrà valorar les necessitats del projecte de restauració, la informació geològica-geotècnica de gabinet i les característiques de camp que puguin condicionar la campanya. L'Adjudicatari haurà de justificar-la tècnicament a FCSA

En aquests punts, correspon a l'adjudicatari:

- Subministrament de tot el personal, medis i equips necessaris.
- Realització de treballs previs per el replanteig dels sondejos com desbrossades de vegetació.
- Obtenció de totes les autoritzacions i llicències en relació als mitjans materials que es requereixin per a la realització dels serveis de geologia i geotècnica en virtut del present PPT (en cas necessari)
- Realització de perforacions i sondejos per extreure mostres de sòl i roca (en cas necessari).
- Realització de proves *in situ* i anàlisis de laboratori per determinar les característiques del sòl i la roca (en cas necessari).
- Determinació de la capacitat portant i les propietats mecàniques dels materials (en cas necessari).

Donar una recomanació de campanya de reconeixement de camp per als diferents estudis es fa difícil degut a que aquest dependrà del tipus de projecte i de les característiques del sòl. Tot i això, la campanya podrà d'incloure:

- Assajos de camp necessaris per a la correcta identificació de la resistència i deformabilitat del sòl (assajos de geofísica, penetròmetres dinàmics continus, assaig de piezocono, assaig de permeabilitat de Lugeon o Lefranc o altres, vane-test, assaig dilatòmetrics, assaig pressiomètrics, etc...).
- Sondejos mecànics amb recuperació de testimoni, execució de SPTs i presa de mostres, realització de testificacions geofísiques, proves de permeabilitat, assaigs pressiomètric i dilatòmetric (assaig escleròmetre) i preparació de les perforacions per al seu ús com a piezòmetres oberts, de corda vibrant o instrumentals.
- Cales
- Identificació, preparació, conservació i tramesa al laboratori de les mostres obtingudes
- Treballs de prospecció geofísica mitjançant mètodes sísmics, elèctrics, electromagnètics, acústics.

Així mateix, i en cas de ser necessari, s'anul·laran o s'afegiran assaigs de camp, segons els tipus de terreny, les condicions del projecte, la justificació del tècnic competent i/o els criteris que indiqui el tècnic de FCSA. Un cop validada la campanya de reconeixement de camp, qualsevol canvi proposat per l'Adjudicatari s'haurà de justificar, i s'haurà de validar novament per FCSA.

Els assaigs "in situ" estaran supervisats en tot moment pel tècnic competent assignat i aprovat per FCSA.

Les caixes de mostreig dels sondejos s'hauran de conservar fins a l'inici de les obres, en cas que les obres no estiguin licitades passat un any, o en cas que ho indiqui el tècnic de FCSA, es poden eliminar, fent una correcta gestió del residu.

Es responsabilitat i obligació de l'adjudicatari restituir el terreny un cop finalitzada la campanya, deixant el terreny igual com estava al iniciar les feines.

Remarquem especialment que:

- Les campanyes que requereixin excavació de terra, serà obligatori separar la terra vegetal, de manera que aquesta es pugui col·locar a la part més superficial
- Cal evitar la comunicació entre aqüífers durant la perforació de sondeigs o altres assajos (en aquests casos serà necessari segellar-los o impermeabilitzar-los segons criteris de l'ACA).
- Caldrà compactar les rases un cop reomplertes per evitar futurs assentaments.
- Caldrà retirar el material utilitzat durant les feines i portar-les a deixalleria: com les caixes de mostreig dels sondejos, tubs piezomètrics, etc.. S'haurà de deixar l'àmbit en el mateix estat que previ a la campanya de reconeixement de camp i es compliran les normes de bones pràctiques aplicables.

Si la campanya de camp requereix la instal·lació de piezòmetres per mesures a curt o llarg termini, caldrà que la protecció i la tapa del piezòmetre sigui adequada per garantir la se ràpida localització, que no patirà deteriorament, ni danys per part de tercers, i que no hi ha la possibilitat de vessaments en el seu interior que puguin contaminar el sòl o l'aqüífer.

Seguiment instrumentació

Els estudis de patologies, els controls dels nivells freàtics o qualsevol altre estudi que requereixi la prolongació en el temps de les feines de camp s'hauran de descriure i justificar molt exhaustivament prèviament al seu inici mitjançant la redacció d'un informe descriptiu de la instrumentació i auscultació que haurà de ser aprovat per FCSA. Aquest informe ha de servir per descriure les feines, descriure els objectius d'aquestes feines i ha de concretar la documentació final a presentar. S'hauran de presentar informes de resultats mensualment com a mínim, i s'inclouran:

- Les feines realitzades i resultats obtinguts en les mesures durant el mes (amb taules resum)
- Resum de la totalitat de les feines fetes des de l'inici i la seva valoració tècnica
- Conclusions, recomanacions i mesures correctores (en cas necessari)

Les feines d'instal·lació i seguiment d'instrumentació existent o de nova instal·lació poden incloure:

- Control hidro-geològic: Assaig de bombeig, mesures directes de nivell piezomètric, etc...
- Control de moviments verticals: Extensòmetres, fites, bases, etc...
- Auscultació de galeries mineres.
- Muntatge, manteniment i operació de xarxa de recollida i emmagatzematge de dades d'instrumentació per a seguiment.

Així mateix, i en cas de ser necessari, s'anul·laran o s'afegiran assaigs de camp, segons els tipus de terreny, les condicions del projecte, la justificació del tècnic competent i/o els criteris que indiqui el tècnic de FCSA. Un cop validada la campanya de reconeixement de camp, qualsevol canvi proposat per l'Adjudicatari s'haurà de justificar, i s'haurà de validar novament per FCSA.

Fase 2 Assaig de laboratori

Principalment els referents a la caracterització de materials, coneixements dels paràmetres resistents i deformacionals i l'estudi de problemes de naturalesa geotècnica més habituals: inflaments i col·lapses de terreny, manca de capacitat portant i classificació geo-mecànica per al disseny de desmunts.

L'empresa adjudicatària realitzarà tots els assajos necessaris per tal de caracteritzar aquests materials i paràmetres. Aquests quedaran reflectits al Pla de Treball inicial. Si s'hagés de fer algun assaig no previst en aquest Pla, aquest anirà a càrrec de l'adjudicatari.

Fase 3 Treball de despatx: Memòria tècnica i informe final

Aquest estudi ha d'incloure:

- Resultat de les investigacions, les anàlisis de l'estabilitat i les propostes de solucions.
- Identificació de les solucions més adequades per estabilitzar els accessos i tancament, tals com murs de contenció, drenatges, vegetació, ancoratges o altres tècniques adaptades a les condicions locals.
- Recomanacions sobre la rehabilitació de zones d'extracció abandonades per evitar riscos futurs, com la creació de zones de seguretat o la consolidació de fronts rocosos.
- Disseny de mesures per als tancaments i manteniment a llarg termini de les entrades a les mines, l'estabilitat dels talussos i la seguretat de l'entorn.
- Incloure plànols detallats de les zones estudiades, els models d'estabilitat i les propostes de mesures correctores.

Caldrà treballar amb totes les dades recopilades de les dades bibliogràfiques, els resultats del mostreig de camp i els resultats de laboratori.

L'estudi geològic-geotècnic i solució adoptada haurà de ser redactat i signat per un tècnic competent. L'estudi serà signat per l'autor o autors i s'especificarà l'empresa especialitzada que l'hagi confeccionat.

El lliurament final i presentació constaran dels següents documents:

Document 1_Memòria i Annexes_Geologia i Geotècnia
Document 2_Planols_Tancaments i detalls constructius A, B, C i D
Document 3_Plec de Prescripcions tècniques particulars (en cas necessari)
Document 4_Pressupost_Tancaments A, B,C i D

Els documents es lliuraran en format paper i format digital. Els documents hauran de ser preferiblement amb l'idioma català, seguir un tractament de textos Microsoft Word (tipografia Arial, 11 punts). El format per a tots els documents de les pàgines haurà de ser en DIN-A3.

El lliurament digital ha d'incloure els documents amb format editable DOC (DOCX), PDF de tot els documents i impressions en DIN A3, plànols en format DWG-DXF (versió 2D o 3D), pressupost en format TCQ i còpia de qualsevol documentació emprada pel desenvolupament del projecte (escanejats o fitxers vectorials).

5.1. Terminis d'execució

Els treballs hauran d'estar finalitzats en un termini màxim de 8 setmanes a partir de la signatura del contracte. La programació dels treballs ha d'incloure les fases següents:

Fase 1: Treballs previs i assaigs de camp (2 setmanes).

Fase 2: Assaigs de laboratori (2 setmanes).

Fase 3: Treball de despatx: Memòria tècnica i informe final. (4 setmanes).

El termini previst per l'execució dels treballs comença a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació de la corresponent documentació del projecte final en els termes establerts en aquest PPT i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars. La durada de les diferents fases podrà variar, però no el termini màxim dels treballs finalitzats.

Aquesta col·laboració es pot ampliar en fase d'execució i fase de manteniment.

5.2. Qualificació de l'Adjudicatari: Recursos humans i materials

5.2.1. Equips humans i Organització

L'adjudicatari haurà de complir els següents requisits mínims per poder presentar-se a la licitació:

- Experiència prèvia: Demostrar experiència en l'execució d'estudis geològics-geotècnic, especialment en l'anàlisi d'estabilitat de fronts rocosos i estabilitat de talussos, i una experiència mínima de 10 anys en treballs similars.
- Equipament tècnic: Disposar de tots els equips necessaris per realitzar els treballs de camp i les anàlisis de laboratori (equip per perforacions, sondatges, proves *in situ*, etc.).
- Equip humà: Disposar d'un equip tècnic compost per professionals amb titulacions en enginyeria geològica, civil o similar, i una experiència mínima de 10 anys en treballs similars.
- Compliment de la normativa: El licitador ha de complir amb les normatives de seguretat i salut laboral, així com les normatives geotècniques i ambientals aplicables en l'execució de les tasques.

L'adjudicatari disposarà de l'equip i la organització suficients per desenvolupar les tasques en els termes que fixa el present Plec. Per aquestes tasques es definirà:

Cap de Projecte

- Serà el representant del Consultor Adjudicatari i responsable de l'execució i qualitat dels treballs i informe final.
- Serà l'únic interlocutor vàlid per FCSA.
- Signarà els documents lliurats a FCSA i serà responsable jurídic dels treballs realitzats.
- No podrà ser canviant mentre duren els treballs sense el vist-i-plau de FCSA
- Quan per pèrdua de vinculació del Cap de Projectes amb el Consultor Adjudicatari sigui indispensable designar-ne un de nou, FCSA es reservarà el dret de rescindir el contracte amb l'Adjudicatari, o canviar-ne les condicions.

Equip tècnic

- Estaran capacitats en general, per a l'ús de tot tipus d'aparells de sondejos, proves i perforacions, interpretar plànols, dibuixar plànols a partir de les dades de camp, etc. i en particular per a dur a terme la tasca concreta dels treballs encarregats.
- Estaran sota la coordinació i supervisió del Cap de Projectes.

FCSA podrà exigir en qualsevol moment el canvi de les persones que estiguin realitzant els treballs si es considera oportú per a la bona marxa dels mateixos.

5.2.2. Instal·lacions i mitjans materials

El Consultor Adjudicatari disposarà de tot tipus de materials i programes informàtics necessaris per al compliment de les tasques encomanades, que li permetin lliurar la informació sol·licitada en els terminis i formats fixats en aquest Plec.

El Consultor Adjudicatari farà constar a la memòria de cada treball dels aparells i/o programes que ha emprat i especificarà quins estan en règim de lloguer especificant si es tracta d'un rènting o de quin altre tipus de contracte. Així mateix farà constar les dades sobre l'empresa subministradora i el període contractual de lloguer.

Els aparells hauran de posseir el certificat vigent i aquest haurà d'estar a disposició dels Tècnics de FCSA.

Igualment, en aquells casos en que el present plec permet la subcontractació de tasques no específiques de la geotècnia, s'informarà amb detall i per escrit de les tasques i l'empresa encarregada de dur-les a terme així com dels terminis d'execució establerts.

5.2.3. Obligacions i Responsabilitats de l'Adjudicatari

5.2.3.1. Obligacions i Responsabilitats Civils de l'Adjudicatari

El Consultor Adjudicatari serà el responsable legal dels treballs encarregats o contractats per FCSA a tots els efectes civils, i resta obligat a complir les disposicions vigents en matèria de legislació laboral, social i de seguretat i salut en el treball.

5.2.3.2. Obligacions i Responsabilitats Tècniques de l'Adjudicatari

El Consultor Adjudicatari, amb titulació legal competent, serà el responsable de la qualitat tècnica dels treballs de redacció de cadascuna de les parts que composin els documents resultants de les feines realitzades que es lliurin als Tècnics de FCSA. És de compliment les següents obligacions i responsabilitats:

- Estar permanentment adscrit al treball durant tot el seu desenvolupament i en el cas de seguiment d'obra durant tot el termini d'execució de les obres.
- Ser coneixedor i impulsor del desenvolupament dels treballs.

- Atendre qualsevol requeriment de FCSA quan sigui necessària la seva actuació i presència, així com en altres actes derivats de les obligacions contractuals, sempre en ordre a l'execució i bona marxa del treballs.
- Responsable de realitzar els treballs en els terminis establerts en el present Plec.
- Serà responsable davant FCSA i de tercers de les conseqüències derivades per omissions i errors, per utilització de mitjans inadequats o per efectuar resultats incorrectes en les dades subministrades.
- Esmenar els efectes derivats del punt anterior, així com de refer els treballs mal executats.

L'entrega final dels documents portaran el nom, la titulació legal competent i la signatura del tècnic que redacta els estudis, memòries, informes i resultats

Un cop signat el contracte el Consultor adjudicatari té 8 dies per presentar una Proposta Tècnica dels treballs a realitzar.

L'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat de l'autor principal, qui els requerirà segons les necessitats. Tot i això, a requeriment específic de FCSA, l'adjudicatari s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels membres especialistes de l'equip tècnic anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, tantes vegades com resulti necessari.
- Davant d'una problemàtica concreta sorgida en qualsevol de les fases de redacció del projecte, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi de la mateixa, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions. FCSA, en funció de les necessitats i de la problemàtica a solucionar, avaluarà amb el cap de l'equip redactor l'abast i el termini disponible per a emetre aquest informe. Una vegada emès l'informe, haurà de quedar avalat tècnicament tant pel professional competent com pel cap de l'equip de redacció.

5.3. Llengua dels treballs

Els documents resultants dels treballs són emprats a nivell intern de FCSA, però al mateix temps estan a la base de documentació pública molt diversa; documentació urbanística, projectes tècnics, documentació registral, jurídica etc. Per tant, és absolutament necessari que aquests documents s'ajustin al que preveu la llei sobre l'ús de les llengües per part de l'Administració de la Generalitat de Catalunya.

D'acord amb l'article 3 de l'Estatut d'Autonomia en el que es reconeix el català com a llengua pròpia de Catalunya, d'acord també amb els articles 2 i 30 de la Llei 1/1998, de 7 de gener, de política lingüística en els que es fixa el català com a llengua de l'Administració de la Generalitat i de les empreses públiques i atès el que estableix el Decret 107/1987, de 13 de març, pel qual es regula l'ús de les llengües oficials per part de l'Administració de la Generalitat de Catalunya els treballs es presentaran com a mínim en llengua catalana. Això afecta tant la documentació impresa com a la digital.

5.4. Toponímia

La toponímia reflectida en els treballs serà la oficial, és a dir, la catalana a tot el territori de Catalunya excepte a la Vall d'Aran on ho és l'aranesa tal com s'estableix a l'article 18 de la Llei 1/1988, de 7 de

gener, de política lingüística i als articles 1, 2 i 3 del Decret 78/1991, de 8 d'abril, sobre l'ús de la toponímia.

Per a tots aquells topònims que no tinguin una versió oficial, es recollirà la utilitzada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya a les seves publicacions.

Per als topònims que no estan recollits a les publicacions de l'esmentat institut, es recollirà la forma que més s'ajusti a les normes de la llengua catalana de les emprades per la població de la zona.

5.5. Logotips

La documentació entregada tant en format digital com en format paper portaran els logotips Next Generation Catalunya seguint la identitat corporativa de la Generalitat de Catalunya. I per altre banda seguint el Reglament Europeu 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell.

Es pot consultar aquesta identitat corporativa a:

<https://identitatcorporativa.gencat.cat/ca/descarregues/departaments-i-imatges-propies/departament-deconomia-i-finances/altres-identificacions/next-generation-catalunya/>

5.6. Propietat dels treballs

La propietat dels treballs correspon a FCSA.

El Consultor Adjudicatari lliurarà a FCSA tota la informació elaborada i recopilada durant el desenvolupament dels treballs, tant en format paper com informàtic, i dins d'aquest tant els fitxers de treball com les còpies de seguretat, compromentent-se a guardar un estricte secret professional respecte a la informació emprada.

El Consultor Adjudicatari es comprometrà a mantenir la confidencialitat de la informació a que tingui accés durant el desenvolupament de la seva prestació, no podent utilitzar, exposar, publicar o comercialitzar, ni per ell ni per tercers, qualsevol informació i coneixement que obtingués en el desenvolupament dels treballs geotècnics o que es derivés dels mateixos, al marge de FCSA o en perjudici dels seus interessos.

5.7. Capacitat de subcontractació

El Consultor Adjudicatari podrà subcontractar tasques de geotècnia encarregades per FCSA. Es podran llogar eines, instruments o màquines o subcontractar per a fer feines de caràcter extraordinari i sempre prèvia aprovació per part de FCSA.

El Consultor Adjudicatari podrà contractar aquelles tasques que no són pròpies de la geotècnia i que hagi assumit subsidiàriament com per exemple la neteja de torrents o zones boscoses, la realització de cates, etc. En aquests casos caldrà també l'aprovació prèvia per part de FCSA.

5.8. Incompatibilitats

El Consultor Adjudicatari no podrà realitzar treballs geotècnics per a particulars, empreses o institucions afectades per una actuació per a la qual ha estat contractat per FCSA.

5.9. Seguiment i control dels treballs

El consultor adjudicatari informarà cada cop que se li demani, de l'estat dels treballs. I si fos necessari, a sol·licitud de FCSA haurà d'entregar un esborrany o informe previ amb les feines realitzades fins al moment.

6. Pressupost base de licitació:

Es preveu un pressupost estimat del contracte de 5.400 € (CINC MIL QUATRE-CENTS EUROS) (IVA no inclòs).

El mètode de càlcul emprat per a determinar el valor estimat del pressupost del contracte consta d'una part per a l'estudi geològic i geotècnic, i d'una altra part per a l'estudi i anàlisi específic dels tancaments.

El pressupost inclou totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, plus i dietes.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.

El redactor d'aquest plec, Barcelona, 3 desembre de 2024

LLUIS GRAUS MARCH

Enginyer geòleg i Paisatgista

Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Col·legiat nº 21324-G

DOCUMENT D'INICI DEL PROJECTE

**SOBRE L'EXPEDIENT DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
ABANDONADA "MINA BARITA" AL TERME MUNICIPAL DE BAGÀ (BERGUEDÀ)**
Codi AEA: 255-307

Dades generals

Promotor: Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental

Gestor: Forestal Catalana, S.A.

Tipus: Projecte constructiu

Classe: Restauració ambiental

Subclasse: Activitat extractiva abandonada

Títol abreujat: Projecte de Restauració "Mina Barita"

Clau: AEA 255-307

Municipi: Bagà

Comarca: Berguedà

Superfície: 4684,5 m²

Antecedents

El 20 de juny de 2022, la Conferència Sectorial de Medi Ambient aprova el repartiment i la distribució territorial de crèdits relatius al component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat", del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), destinats a la restauració de sòls afectats per la mineria, que forma part del conjunt d'actuacions que rebran fons europeus Next Generation. Una de les activitats proposades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC) és la "Mina Barita" Codi ExS/RAB: 006/22/AB

El 3 d'octubre de 2023, personal tècnic de Forestal Catalana, SA, realitza una inspecció sobre el terreny on constata l'estat d'abandonament de l'antiga activitat extractiva.

El 18 de març de 2024, la DGQACC sol·licita al Parc Natural del Cadí-Moixeró l'emissió d'un informe en relació a l'activitat extractiva "Mina Barita". L'informe ha d'incloure informació en detall respecte a la seva situació actual, els valors ambientals a preservar i recomanacions de directrius a seguir per a l'hora de la seva restauració. El 26 de març de 2024, el tècnic geòleg del Parc Natural del Cadí-Moixeró emet l'informe sobre l'activitat extractiva abandonada anomenada "Mina Barita", la restauració de la qual es podia acollir als fons europeus Next Generation.

El personal de Forestal Catalana, SA, ha dut a terme una inspecció visual de l'àmbit d'estudi de l'activitat extractiva abandonada "Mina Barita". La inspecció visual prèvia s'ha realitzat en 2 visites, els dies 03/10/2023 (seguiment videogràfic) i 09/05/2024.

Localització

La "Mina Barita" o "Mina de la Bòfia" es localitza a Bagà a l'extrem septentrional de la comarca del Berguedà. L'indret es situa al vessant sud del massís de la Tosa, molt a prop de l'antic poblet de Gréixer i molt proper també de Coll de Pal. Per accedir cal agafar la carretera C-16 fins a Guardiola de Berguedà, allà incorporar-se a la BV-4025 durant 12,2 quilòmetres, un cop passat el mirador dels Orris, agafar a la nostra esquerra una pista forestal. (Coordenades UTM-31N-ETRS89 (X, Y): 408966, 4683159).

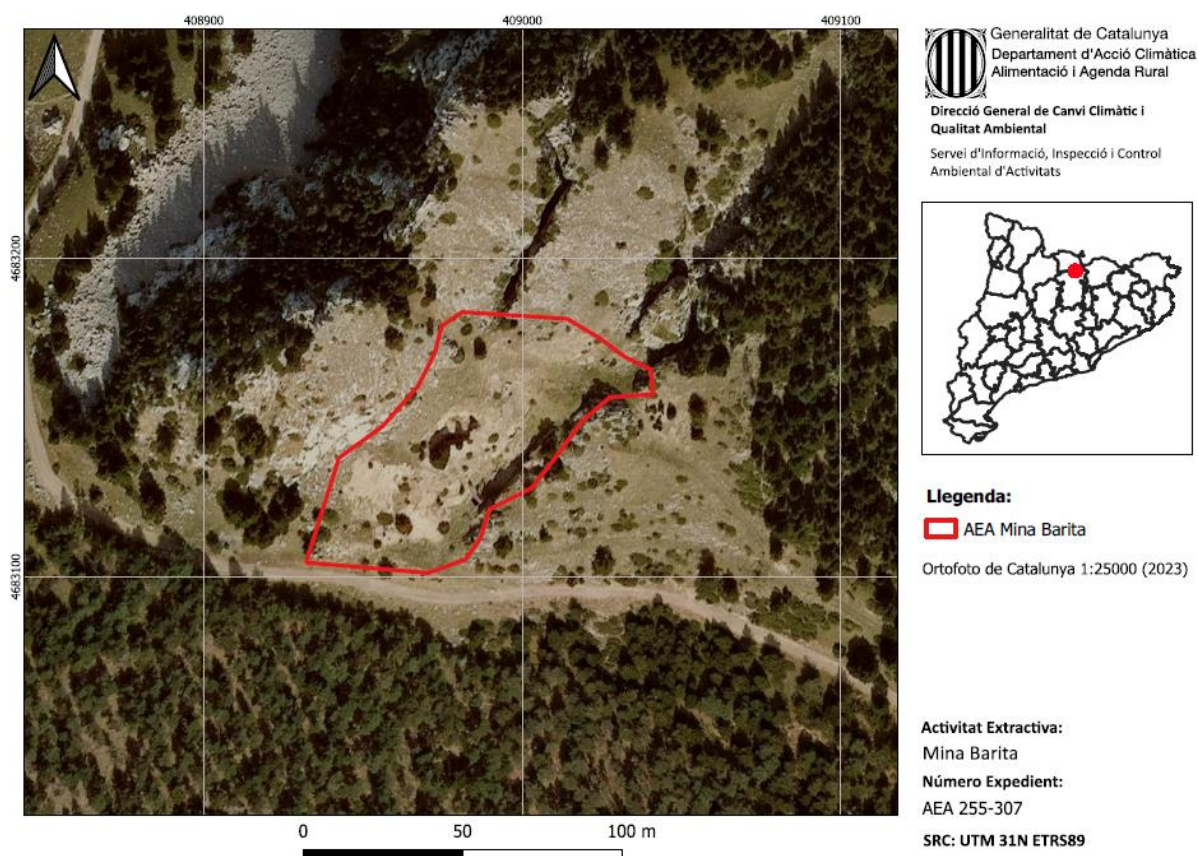


Figura 1. Plànol de l'activitat extractiva "Mina Barita". En vermell, l'àmbit que es veu afectat per l'activitat extractiva. La superfície ocupa una superfície de 0,99 hectàrees. Font: Informe tècnic del Servei d'Informació, Inspecció i Control Ambiental d'Activitats (SIICAA).

Antecedents de l'explotació

La "Mina Barita" és una activitat extractiva localitzada en un entorn geològic format per calcàries devonianes les quals van patir un procés de carstificació i rebliment secundari amb mineralitzacions de baritina i minerals de coure i ferro, fet que va donar lloc a la seva explotació. També s'anomena a l'indret "Mina de la Bòfia", paraula que denomina un lloc esfondrat generat per fenòmens càrstics.

L'explotació de les mines per a l'extracció de baritina es feia en galeries subterrànies seguint el filó d'aquest mineral, i expulsant fora de la mina el material d'abocament de runam.

Segons antecedents, "La mina es va obrir l'any 1906, inicialment per extreure mineral de coure, però, més endavant i gràcies a un permís d'investigació, es va confirmar la potència dels filons de baritina objecte de l'explotació principal. La baritina es va explotar entre el 1946 i el 1955, i posteriorment entre el 1964 i el 1978, primer a cel obert i posteriorment amb galeria."

Actualment encara hi ha restes de les construccions i la infraestructura pròpia de l'activitat minera que s'hi realitzava.

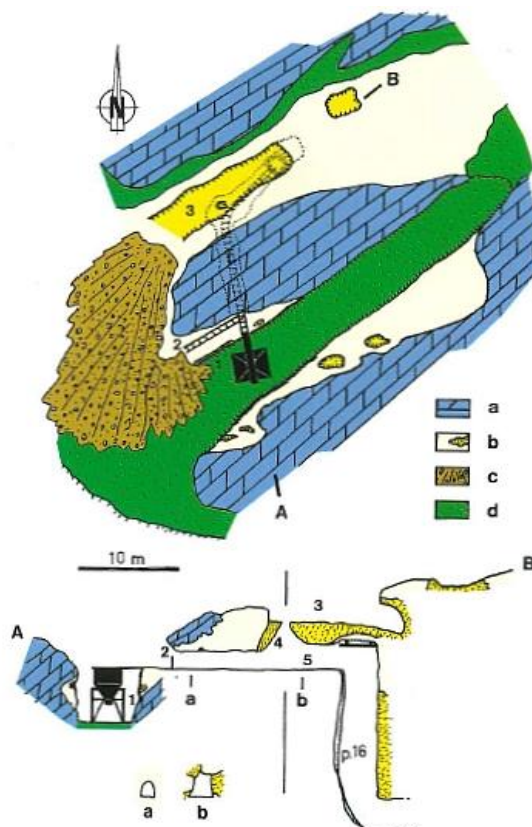


Figura 2. Font: Documentació facilitada pel Parc Natural del Cadí Moixeró.

Fig. 71: Esquema i secció de l'explotació de barita a la mina de la Bòfia. Principals punts d'interès. a) Dolomies blaves; b) dolomies marrons amb bosses de mineral; c) escombrall i d) cobert.



Figura 3. Evolució del paisatge a l'entorn de l'explotació minera sobre ortofotomapa del ICGC.

Any 1958. S'observa la traça de l'antic camí per arribar a la mina.

Any 1970-77 Explotació minera en funcionament. S'observen traces de camins miners i ampliacions de les zones de runams. L'antic camí és substituït per una pista forestal.

Any 2009 Abandonament. S'observa l'evolució forestal de l'entorn de l'extractiva.

Situació actual

La “Mina Barita” o “Mina de la Bòfia” es troba en un paratge muntanyós amb fort desnivell . A la part est de l'àmbit de l'activitat extractiva trobem una “trinxera” de gran pendent creada per processos de carstificació. En aquesta fractura s'hi localitza l'antiga tremuja de càrrega de material. A la paret oest trobem les restes de l'activitat extractiva. En un primer nivell, s'hi localitza: A) una antiga caseta minera, juntament amb l'escombrall de les restes de l'activitat minera. A través d'aquest runam, es pot accedir a un segon nivell on es troba B) l'entrada a la galeria, actualment tapiada. Pujant lleugerament, s'arriba a un tercer nivell, on es troba un D)front d'extracció de minerals, juntament amb C) un pou de respiració de la galeria comentada anteriorment.

Els elements miners que s'observen són:

- **Tremuja**
- **Bocamines** o entrades de mina *amb/sense* continuïtat (A, B, C i D)
- **Vies** per on circulaven les vagonetes (tram de 20 metres)
- **Zona de runams**. Material d'abocament en pendent a la sortida de les bocamines. Actualment trobem un gran runam situat a l'oest de l'àmbit, que parcialment es troba inclòs en una micro-reserva de papallones establerta pel Parc natural.

S'adjunta annex "*Informe de la visita d'inspecció*" del dia 09/05/2024 amb esquema i croquis dels diferents elements.



Objecte del projecte

El projecte ha de tenir com objectiu principal la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'espai afectat directament per l'explotació minera i les seves àrees d'afectació (runams, pistes mineres, talussos, instal·lacions, etc...). El projecte haurà de definir les actuacions necessàries per recuperar la biodiversitat, propiciar la seva transformació per restablir una dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i béns associats a aquests passius.

Tenint en compte el “*Plec Tècnic de prescripcions tècniques que han de regir el contracte de serveis d’assistència tècnica per a la redacció de projectes de Restauració d’Activitats extractives abandonades*” i en base a la situació actual de l’indret, es proposen les següents actuacions:

- Afavorir la biodiversitat i protecció d’espècies amenaçades.
- Integrar l’àrea restaurada amb el paisatge de l’entorn.
- Mantenir o restablir elements del paisatge que tenen valor cultural o històric.

Pel que fa a la promoció dels valors ambientals, es proposen les següents actuacions:

- Reduir l’erosió del sòl.
- Millora de la resiliència: fer que la restauració sigui més resistent al canvi climàtic, incendis o altres fenòmens naturals.
- Senyalització i cartellera informativa.

Les actuacions que es proposin, a tals objectius, hauran de tenir especial cura en la preservació del medi natural existents, especialment pel que fa a no malmetre la vegetació natural, i seran de mínim impacte ambiental.

Condicionants a tenir en compte

- L’àmbit del projecte es troba dins Parc Natural del Cadí-Moixeró, Pla d’espais d’interès natural (PEIN) i Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)
- L’àmbit del projecte es troba dins la Xarxa Natura 2000, englobat dins l’espai “Prepirineu central català”, codi ES0000018.
- L’àmbit del projecte es troba dins del forests públic núm. 4 “Bosc i muntanya comuna”, codi 1019, recollit al Catàleg de forests d’utilitat pública.
- L’àmbit del projecte es troba dins de l’Hàbitat d’Interès Comunitari HIC 8210: “Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola”.
- Element d’interès geològic. La “Mina de barita de la Bòfia” està categoritzada com un element d’interès geològic pendent de valoració dins l’Inventari espais naturals protegits.
- L’àmbit del projecte es troba dins del perímetre d’una micro-reserva de papallones per la presència d’una població de la Moreneta ibèrica (*Aricia morronensis*), una papallona diürna de poblacions escasses i disperses considerada com a vulnerable d’acord amb el Catàleg de fauna salvatge amenaçada de Catalunya (2022).
- L’àmbit del projecte es troba dins la Reserva Nacional de Caça del Cadí, aprovada a través de la *Llei estatal 37/1966, sobre creació de Reserves Nacionals de Caça*.
- L’àmbit del projecte es troba es un espai catalogat com a sòl de protecció especial dins del Pla territorial parcial de les Comarques Centrals.

- L'àmbit del projecte es troba dins del espai afectat pel Pla de recuperació del trençalòs (*Gypaetus barbatus*), aprovat a través del *Decret 282/1994, de 29 de setembre, pel qual s'aprova el Pla de recuperació del trençalòs a Catalunya*.
- Al marge sud de l'àmbit del projecte discorre Camí vell de Gréixer a Coll de Pal, pertanyent al GR150/4-2.

Aspectes tècnics a analitzar.

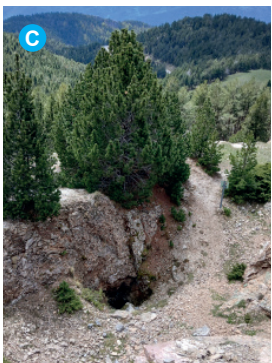
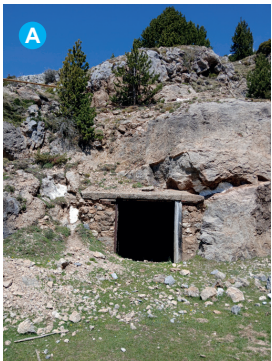
- **Titularitat.** Els terrenys que engloben l'àmbit del projecte són públics, el titular del qual es l'Ajuntament de Bagà (parcel·la amb referència cadastral 08016A00500001). Segons informe tècnic del Parc Natural, *"la titularitat tant dels terrenys de la mina Barita com de l'espai de la micro-reserva de papallones pertanyen a l'Ajuntament de Bagà com a béns comunals, de manera que la comunitat veïnal que la conforma és la qui pot treure'n profit, com per exemple l'ús ramader per a pastures"*.
- **Morfologia.** La zona del projecte presenta un desnivell d'uns 30 metres des del punt més elevat al nord de l'àmbit, fins al més baix al sud del límit projectat. Actualment trobem un pista forestal d'accés que arriba a la part més baixa o primer nivell. Aquesta pista disposa de l'amplada necessària per al trànsit de maquinària o vehicles. Malgrat això, trobem bocamines en nivells superiors sense accés. S'hauran d'avaluar els accessos als nivells superiors (s'estudiarà la possibilitat d'una "escala" o únic accés per accedir als nivells superiors).
- **Biodiversitat.** La zona d'escombrall o runam es troba parcialment inclòs en una micro-reserva de papallones (*Aricia morrenensis*). Es valorarà l'estratègia per potenciar la seva planta nòciva (*Erodium glandulosum*). Cal tenir present que hi ha un conveni entre el Parc Natural i l'entitat Paisatges Vius i l'Ajuntament de Bagà per un acord de custòdia. També es tindrà en compte l'estudi *"Accions per a la conservació i seguiment de papallones diürnes amenaçades del Parc Natural del Cadí-Moixeró. 2023"*, redactat per la empresa Paisatges Vius.
- **Elements miners.**
Bocamines i galeries. Tant l'informe del Parc Natural com de la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental indiquen que s'ha de procedir a *"Tancament de totes les galeries que impedeixi l'accés a les galeries i pous dels nombrosos visitants que transiten la pista forestal propera. Aquest fet és especialment imperatiu degut a la sinistralitat de l'emplaçament amb dos accidents mortals en els anys 1964 i 1985"*. No es realitzaran actuacions ni restauració en l'interior de la mina ni galeries. Per als tancaments de boca mines (A,B,C i D) s'haurà de realitzar un estudi del perill de despreniments en totes les zones inestables, i si s'escau, plantejar les mesures de protecció o correcció adequades i suficients. Aquest estudi s'haurà de remetre a l'ICGC per a la seva valoració.
 Cal tenir en compte que les galeries i interiors de mina són possibles hàbitats de quiròpters i coleòpters. Es valorarà realitzar els tancaments accessibles per a aquestes espècies, propiciant un nou hàbitat a l'interior de les mines.
Tremuja i restes de les vies per on circulaven les vagonetes. Aquests elements miners són representatius i particulars de l'entorn. S'haurà d'avaluar la seva restauració o retirada en funció del seu valor patrimonial.

Escombrall o runam. Zona que correspon a l'àmbit de la caragola (*Erodium glandulosum*). Es localitza en un talús d'uns 15 metres d'altura, presenta disgregacions que s'acumulen a la seva base degudes a l'aigua i el vent, així com el pas de persones. S'hauran de delimitar i realitzar tancaments integrats amb el paisatge.

- **Senyalització i cartellera informativa.** Adequació de l'entorn per als visitants amb la instal·lació de plafons informatius sobre la història de l'antiga explotació minera, l'ús industrial de la barita i la formació geològica de l'emplaçament, així com els valors naturals de la recuperació ecològica (el contingut serà proporcionat per el parc). Aquests elements hauran d'anar acompanyats de la senyalització particular.
- **Risc d'incendi.** Amb el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals*, el municipi de Bagà queda agrupat entre els municipis amb superfície forestal d'alt risc d'incendi. Aquesta declaració preveu un conjunt de mesures i prohibicions que afecten la propietat, la mateixa administració i els usuaris, entre el 15 de juny i el 15 de setembre.
- **Climatologia** Caldrà tenir present que l'àmbit de la mina es troba a la vessant sud del massís de la Tosa, fet que redueix l'acumulació de neu en les temporades de majors glaçades (de novembre a abril). Com es pot observar, l'època de major precipitacions coincideix amb els mesos de temperatures més elevades, cap a finals d'estiu, reduint el risc d'incendi i la possible activació del Pla ALFA.

Organismes involucrats

Ajuntament de Bagà
Parc Natural del Cadí-Moixeró
Servei de Gestió Forestal: Direcció General de Boscos i Gestió del Medi.
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

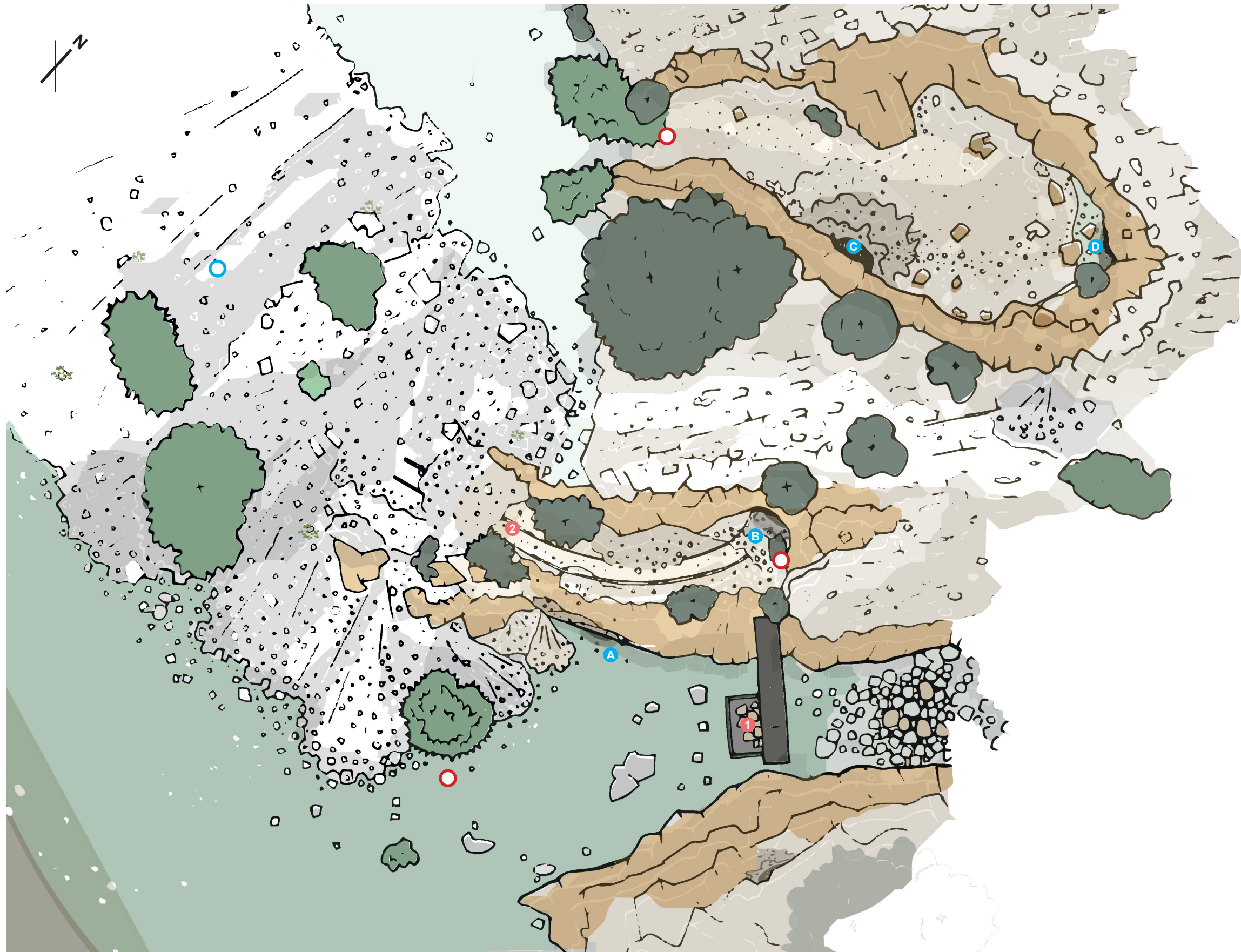


Estructures mineres

- 1 Tremuja
- 2 Vies de les vagonetes
- Boca mina
- Runam_escombrall

Senyalització

Fotografia amb dron.



Fotografia amb dron

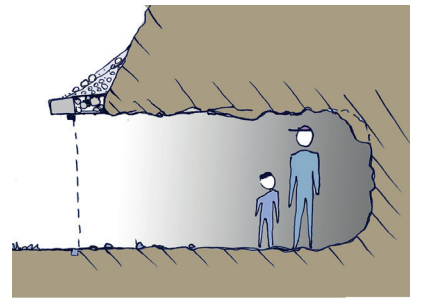
Estructures mineres

- 1 Tremuja
- 2 Vies de les vagonetes
- Boca mina
- Runam_escombrall

Senyalització

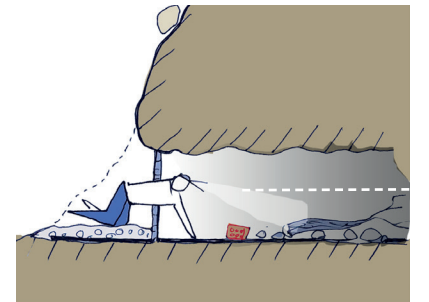
A

Utilitzada com a magatzem. Presenta una entrada sense porta (un element d'obra a mode d'encavellada en fa de marc). Té una profunditat de 5,45 metres.



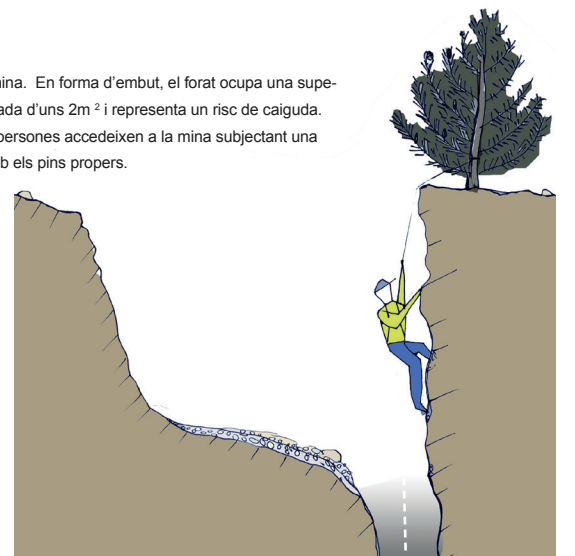
B

Entrada de mina. La paret que tapiava l'accés té un forat que permet l'entrada. S'observen deixalles a l'interior. A l'exterior hi trobem una làpida trencada.



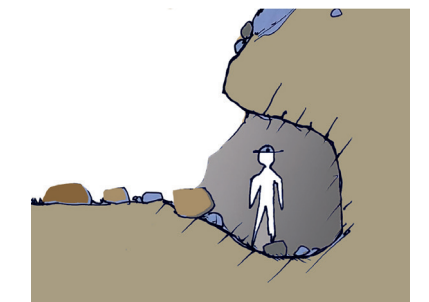
C

Pou de mina. En forma d'embut, el forat ocupa una superfície ovalada d'uns 2m² i representa un risc de caiguda. Algunes persones accedeixen a la mina subjectant una corda amb els pins propers.

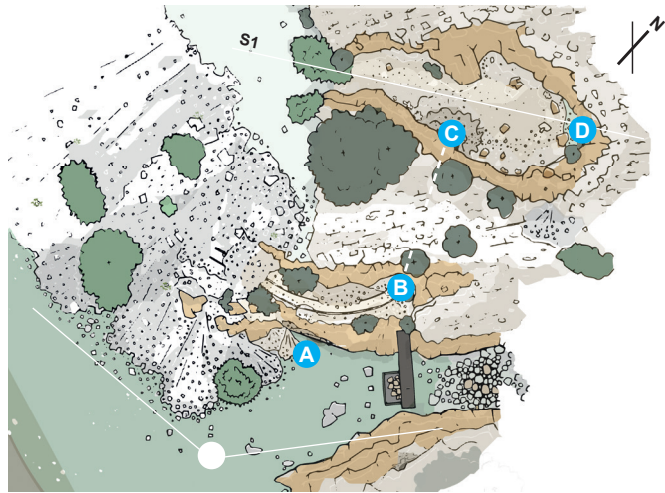


D

Forats d'excavació, sense continuïtat. Aquests forats s'obrien en el procés de búsqueda de betes de barritina. Es troben en zones ab front d'excavació inestable. S'observen blocs inestables i caiguda de pedres.

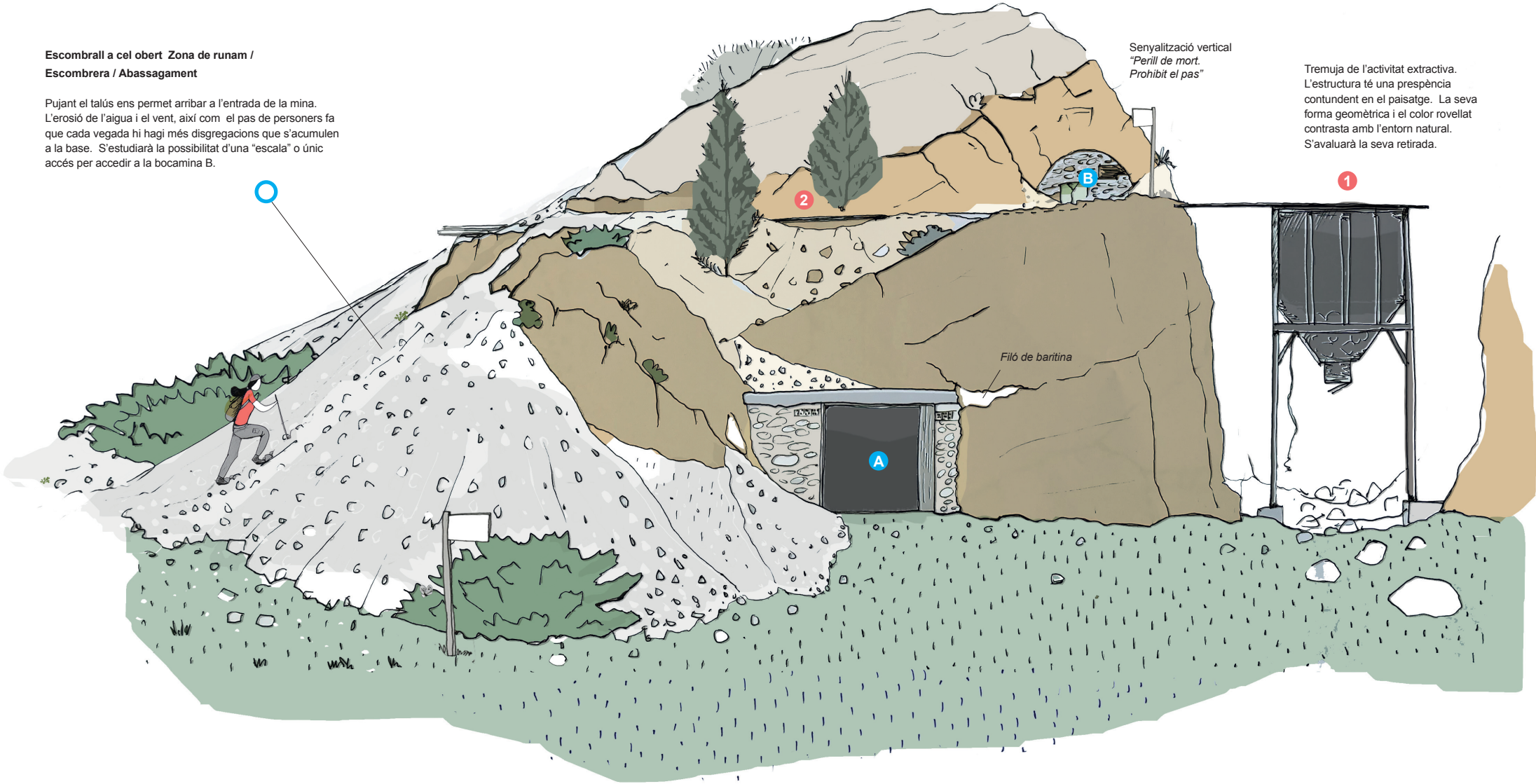


Esquema de les principals bocamines



**Escombrall a cel obert Zona de runam /
Escombrera / Abassagament**

Pujant el talús ens permet arribar a l'entrada de la mina.
L'erosió de l'aigua i el vent, així com el pas de personers fa
que cada vegada hi hagi més disgregacions que s'acumulen
a la base. S'estudiarà la possibilitat d'una "escala" o únic
accés per accedir a la bocamina B.

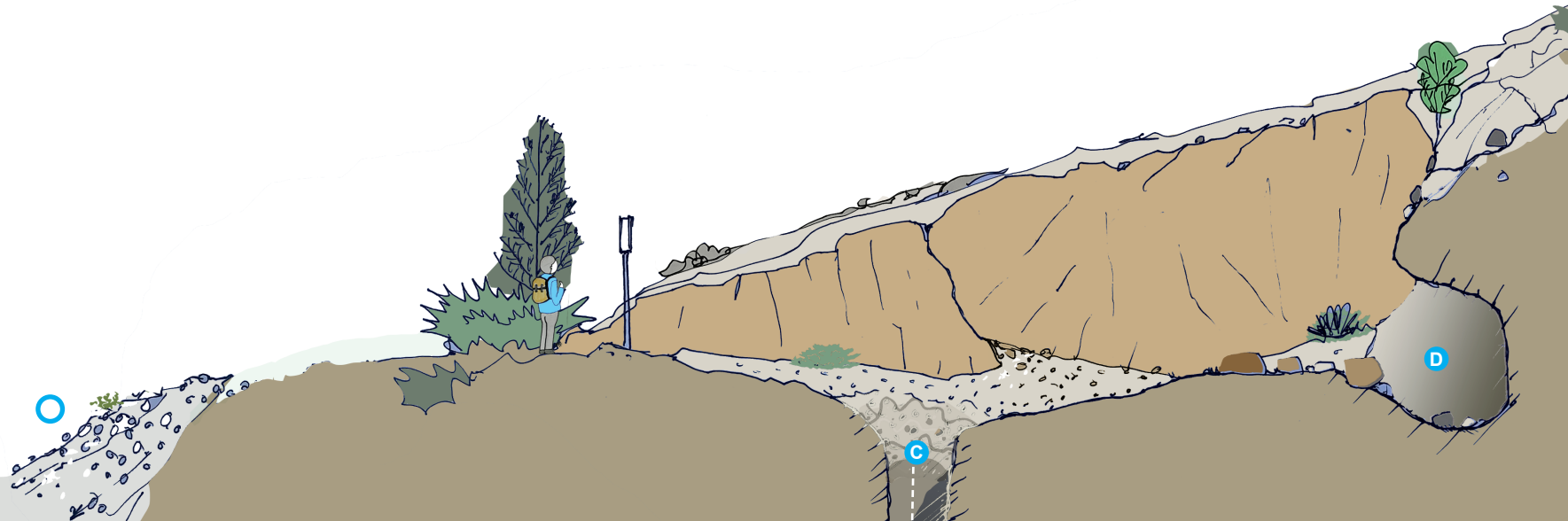


Senyalització vertical
"Perill de mort.
Prohibit el pas"

Tremuja de l'activitat extractiva.
L'estructura té una presència
contundent en el paisatge. La seva
forma geomètrica i el color rovellat
contrasta amb l'entorn natural.
S'avaluarà la seva retirada.



La zona de runams de l'antiga activitat extractiva és on trobem la
presència de l'*Erodium glandulosum*, una planta nutrícia de l'*Aracia
morronensis*, una papallona inclosa en el "Catàleg de fauna salvatge
amençada de Catalunya".



Estructures mineres

- 1 Tremuja
- 2 Vies de les vagonetes
- Boca mina
- Runam_escombrall

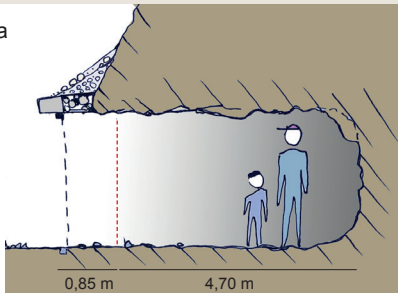
Avaluació de riscos geològics

A



Perillositat mitjana

S'observen disgregacions i fractures en l'entrada i sostre interior. L'estructura a l'entrada està malmesa, es poden observar les armadures rovellades i pedres amb risc de caiguda.

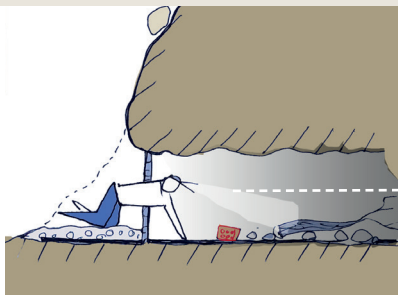


B



Perillositat alta

El talús que corona la mina presenta rocós, amb forta pendent i s'observa perillositat alta per caiguda de blocs. El tancament d'obra es va fer amb totxana i s'hi ha fet un forat.



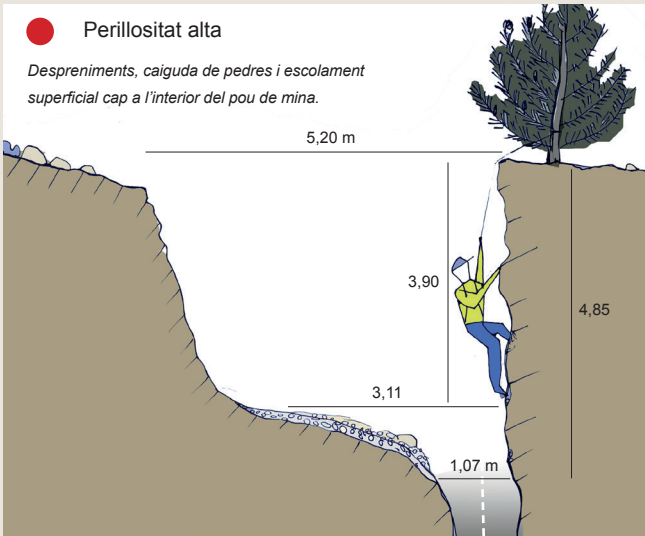
C



Senyalització en català. Falta infografia de risc.

Perillositat alta

Desprendiments, caiguda de pedres i escolament superficial cap a l'interior del pou de mina.

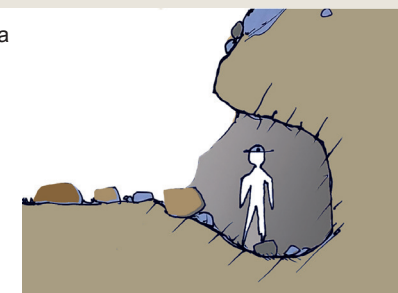


D



Perillositat mitjana

El talús que corona la boca és rocós, amb forta pendent i molt fracturat. S'observa perillositat alta per caiguda de blocs.

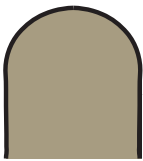


Risc de desprendiments i caigudes de roca

- Perillositat alta
- Perillositat mitjana
- Perillositat baixa

Accions derivades de la valoració de la perillositat

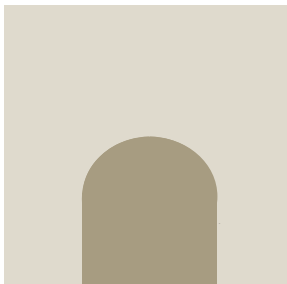
NO Permetre accés



Permetre accés

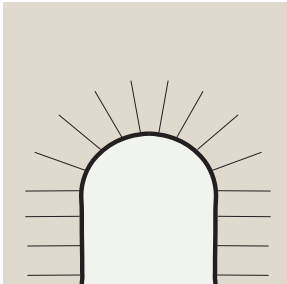


Tapiar



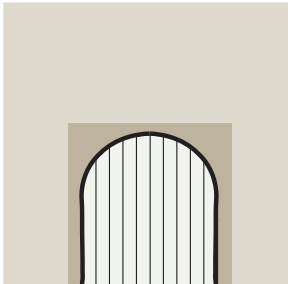
Tapiat de l'accés amb materials propis de la zona (calcàries del Devonian), amb un gruix suficient per resistir el vandalisme

Bullonatge i encavellada



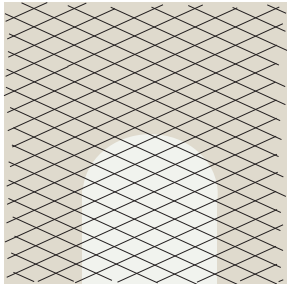
Estabilització del terreny. Per poder garantir la seguretat en la bocamina s'assegura l'entrada amb un bullonatge del terreny així com la col.locació d'encavellades els primers metres per tal d'assegurar l'accés.

Reixa



Col.locació de reixa per impedir accés a persones però no a animals (separació de barrots 25 cm.) Per poder garantir la seguretat en la bocamina en tot moment, s'ha d'estabilitzar l'entrada amb bullonatge i encavellada d'accés.

Xarxa atrapa blocs



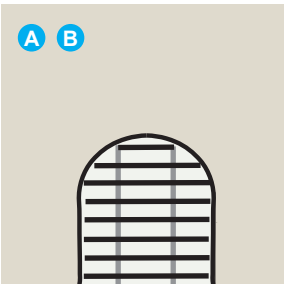
Evitar risc per desprendiments.



Proposta estudi i disseny per afavorir la biodiversitat

Reixa ratpenat

A B



Exemple d'un accés per a ratpenats i esquema constructiu de la reixa/porta als EUA, segons referències de "Agency Guide to Cave an ine Gates 2009"

