

# ASSEMBLEA GENERAL ORDINÀRIA 2022 COLGEOCAT



***JORNADA AL MASSIS DEL GARRAF  
GUIÓ DE CAMP  
12/03/2022***

### **Parada 0: Platja del Garraf**

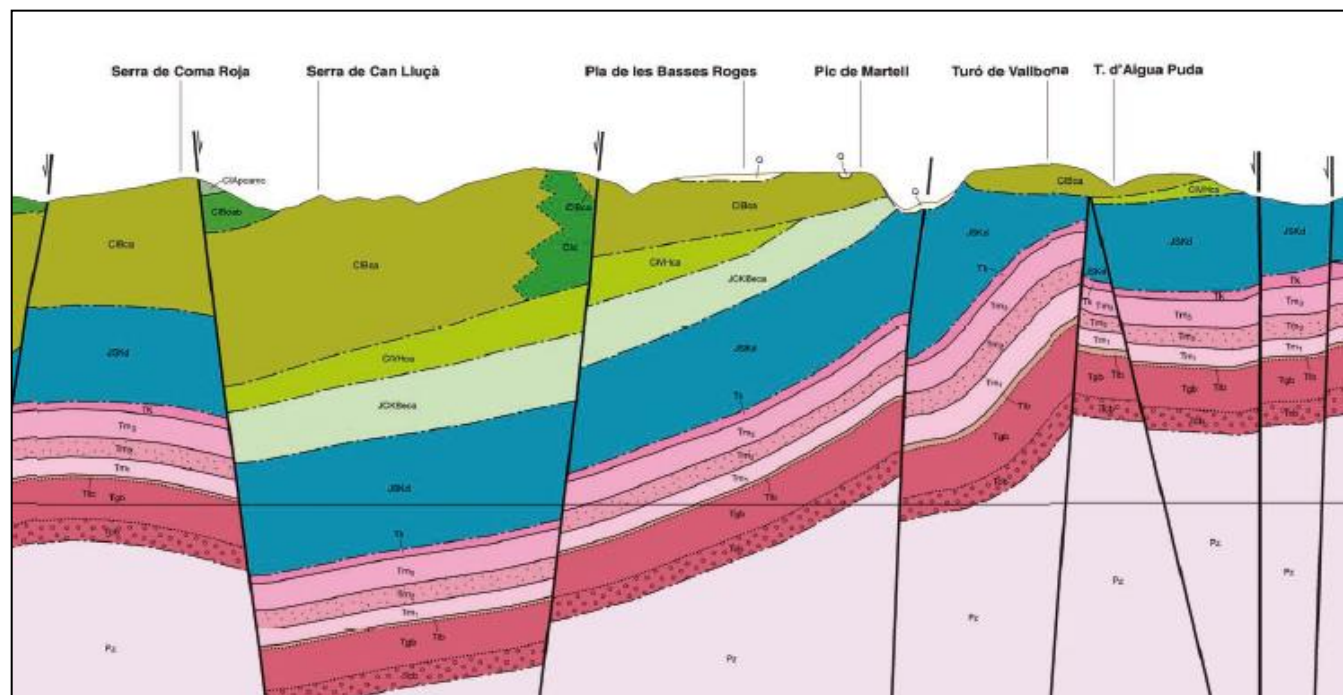
Comencem el recorregut a la Platja de les Casetes del Garraf, on es pot observar la dinàmica litoral, alterada pels efectes del canvi climàtic. La presència de les casetes històriques a la platja mostra una ocupació “tova” del litoral que contrasta amb hotels o ports esportius, com el que es troba a l’altra banda del túnel del carrer pel qual hem arribat.

Al fons, al sud, el Penya-segat de la Falconera mostra la situació d’una de les principals surgències del massís: la Cova de la Falconera. I darrera seu, zones antigament explotades per la pedrera de PROMSA, que actualment realitza les extraccions a una zona situada més a l’interior del massís.

Geològicament ens trobem al nivell de base del massís, amb afloraments de calcàries micrítiques/biomicrítiques del Cretaci.

### **Parada 1: Aparcament Pla de Querol / Avenc del Llamp**

En la pujada per la carretera des de la platja, travessarem materials dolomítics del Juràssic. Passat uns centenars de metres arribarem al material predominant del Garraf: les calcàries (micrítiques i bioclàstiques). Estructuralment, es caracteritza per un sistema de falles normals que conformen una estructura en blocs individualitzats del massís, que en el seu conjunt està basculat al SW (**II·lustració 1**).



II·lustració 1. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000 Full 448-1-1 i 448-1-2. ICGC



En aquest punt, des del Pla de Carol, tenim una visió general del Massís del Garraf. Aquesta estructura de blocs ha facilitat el desenvolupament d'un modelat de tipus càrstic.

Davant nostre, el "Fondo de les Coves" és el típic exemple de vall seca dels paisatges càrstics, "fondos" a la zona.

Iniciem el passeig cap al NE, i als pocs metres, al costat dret de la carretera anem a visitar la boca d'un típic "avenc" del massís de Garraf. Es tracta de l'Avenc del Llamp (**Il·lustració 2**).

A la boca, estreta, es poden observar uns tubs. Es fan servir per extreure aire a diferents cotes i mesurar els nivells de O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> principalment. Es tracta d'una de les cavitats monitoritzades per la Federació Catalana d'Espeleologia per problemes d'hipòxia, cada vegada més importants a moltes cavitats del massís.

### **HIPÒXIA A LES CAVITATS DEL GARRAF**

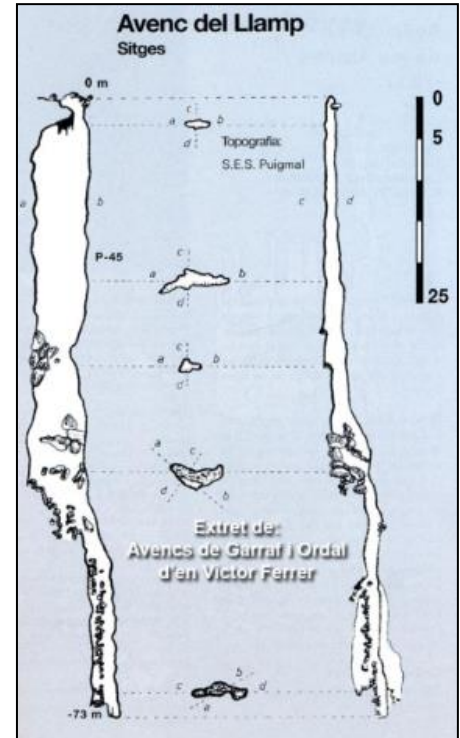
Algunes dades de l'avenc del Llamp (**Il·lustració 2**):

- 21/09/2018; O<sub>2</sub> (17,4%) -70 m
- 4/10/2018: O<sub>2</sub> (19,4%) -40m
- 18/09/2019: O<sub>2</sub>(16,8%) -70 m
- 05/05/2021: O<sub>2</sub>(18,3%) – 70 m

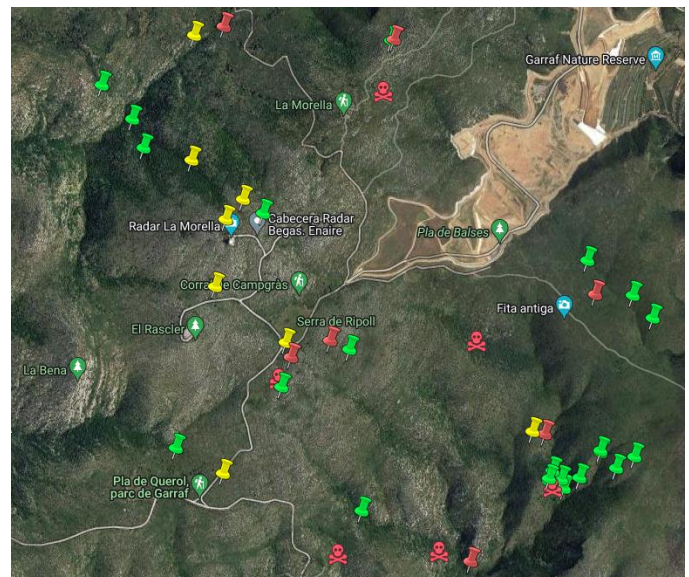
Valors més anòmals mesurats a una cavitat propera a on ens trobem (avenc Ramon Valls) a més d'un quilòmetre al S del límit de l'abocador i que per composició es pot considerar més biogàs que aire atmosfèric:

- 20/11/2019. O<sub>2</sub>(2,2%); CO<sub>2</sub>(16%); CO (55 ppm)
- 08/02/2020 O<sub>2</sub> (5,7%); CO<sub>2</sub>(12,5%); CO (20 ppm)
- 06/10/2021 O<sub>2</sub> (0,5%); CO<sub>2</sub>(24%)

L'origen de la hipòxia que es troba en moltes cavitats del Garraf, amb aquests nivells tan baixos de O<sub>2</sub> i presència notable de CO<sub>2</sub>, ja ha estat acceptat per part de les administracions implicades que és degut a la filtració del biogàs de l'abocador de la Vall de Joan seguint possiblement la fracturació del terreny. També, analíticament, han estat detectades petites quantitats de metà, CO i altres gasos.



**Il·lustració 2.** Avenc del Llamp. Font: Espeleobloc



**Il·lustració 3.** Cavitats amb atmosferes perilloses. Es mostra el monitoratge de la concentració d'oxigen (baixa) i de diòxid de carboni (alta) en les coves del Massís del Garraf. Font: Federació Catalana d'Espeleologia

Aquest fenomen es troba en menor grau en zones no afectades per l'activitat humana, amb una disminució dels nivells d'oxigen per causes, que encara s'estan estudiant, com la manca de circulació de l'aire interior associat a la tendència d'increment de les temperatures pel canvi climàtic. Encara queda molt camí per recórrer en la investigació d'aquests processos.

## **Parada 2: Pla de Campgràs**

Hem caminat per la carretera asfaltada al mig del rascler característic del Garraf ("lapiaz"), a més de camps de petites dolines que anticipen un exemple espectacular: la Dolina de Campgràs (**Il·lustració 4**).

Aquestes dolines de fons pla, de planta circular o oval, són característiques del Garraf i evidencien importants rebliments que recobreixen les depressions que les formen, fruit de zones d'intersecció entre fractures.

El Corral de Campgràs, ruïna testimoni dels usos vinculats a les zones on es troba la "terra Rossa", argila rica en ferro producte residual de la dissolució de la calcària amb un ric contingut en argiles i que les fa fèrtils i amb capacitat de desenvolupar arbres.

Continuem observant al voltant gran quantitat de fenòmens d'erosió per dissolució de la roca calcària a microescala mentre arriem a la capçalera de l'antiga vall de Joan.



**Il·lustració 4.** Dolina de Campgràs. Ll. Fructuoso

### **Parada 3: Mirador exterior abocador Vall de Joan**

Comencem a baixar pel vessant dret de la Vall de Joan, que dona nom al que va ser l'abocador de l'Àrea Metropolitana de Barcelona a partir de l'any 1974 fins el 31 de desembre de 2006 sent el més gran d'Espanya per volum de residus i per superfície.

A la seva història, dades com que va originar el primer moviment "ecologista" de Catalunya en la seva contra pel col·lectiu espeleològic (usuaris de la zona) des de la promulgació del projecte, la ubicació del qual va obeir a la seva situació "amagada" al fons d'una vall sense pobles a prop.... i poc més.



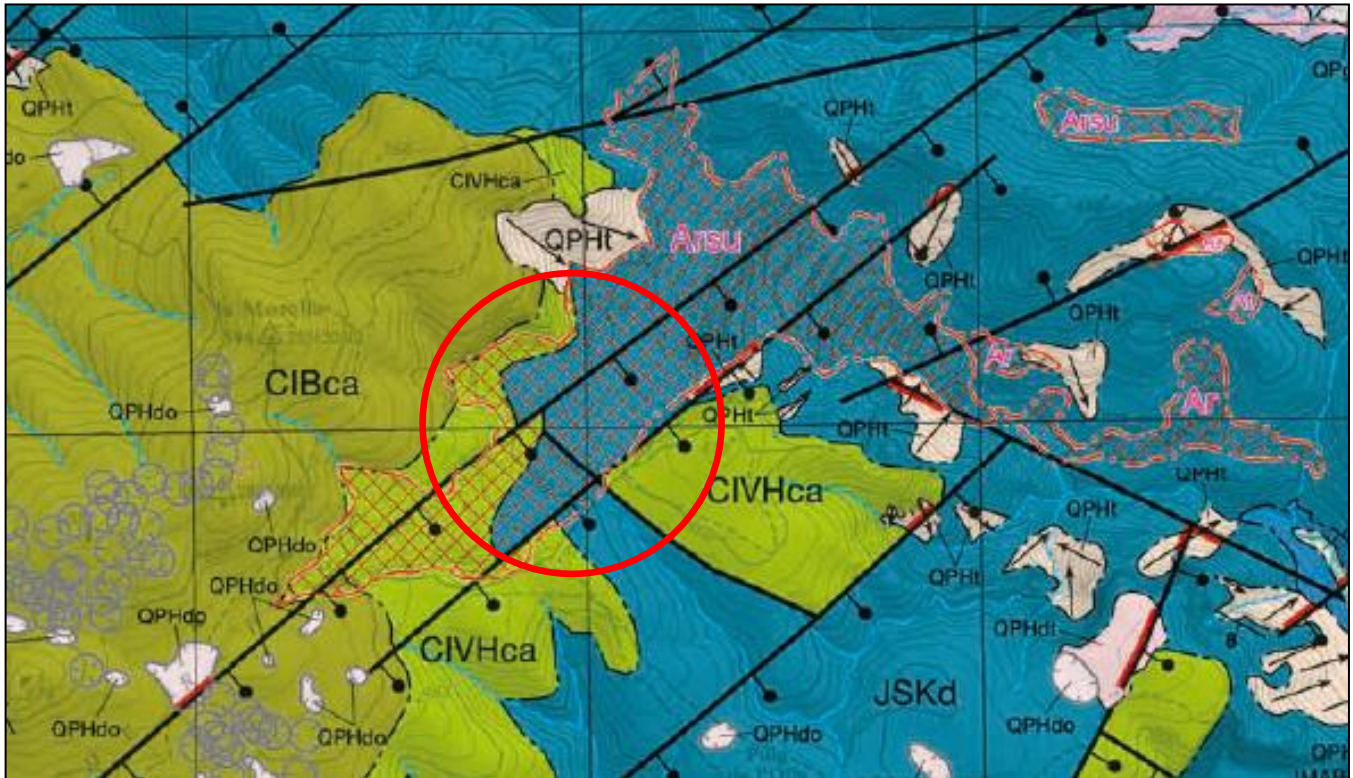
**Il·lustració 5.** Situació la capçalera de l'antic abocador de l'Àrea Metropolitana de Barcelona fins el 2006 que es troba segellada i en obres. La fletxa groga indica el punt on es troba el mirador. Ll. Fructuoso

Un accident produït el 1979 per l'explosió del metà acumulat en una cavitat, va causar la mort d'un espeleòleg i greus ferides a un altre que es trobava a l'exterior. També, als pocs mesos de la seva posada en funcionament, una de les principals surgències del massís càrstic, la Cova de la Falconera, al poble de Garraf, es contaminava greument així com els pous del voltant.

L'emplaçament del dipòsit controlat, avui dia seria impossible amb la normativa existent. El lloc és de forma general desfavorable per la presència de roques carbonatades solubles que formen un sistema hidrològic càrstic d'elevada permeabilitat.

Però a més, hi ha altres condicionants geològics que "agreugen" la ubicació i expliquen els actuals processos de migració de gasos en la zona no saturada: falles (**Il·lustració 6**) importants travessen longitudinalment la vall i altres de menor importància ho fan transversalment, facilitant la mobilització de lixiviat i gasos.





Il·lustració 6. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000 Full 448-1-1 i 448-1-2. ICGC.

### **CLAUSURA DE L'ABOCADOR DE GARRAF. TREBALLS ACTUALS.**

El dipòsit té una superfície de 60 ha, amb 26,6 milions de tones de residus dipositades que en les zones més fondes suposen més de 100 metres de gruix. Fa uns anys, ja es va fer la restauració de la zona més propera al seu front principal (E). Actualment s'executa una fase d'obres de segellament i posterior restauració que arribarà fins desembre de 2023.

Des de la zona on ens trobem, es pot veure l'abocador/dipòsit controlat en una zona on s'executen treballs de segellament, a la zona central. Els treballs de restauració seran posteriors. Execució seguint els requisits normatius (Decret 1/97, Real Decreto 1481/2001).

No obstant, la nul·la o deficient impermeabilització de les capes més fondes del vas, construïdes als anys 70 en les primeres etapes de vida de l'abocador, han estat i són encara una font d'escolament de lixiviats i gasos al subsòl.

En la zona de treball actual es poden observar els següents elements:

- Gunitat lateral de protecció
- Làmina de Polietilè d'alta Densitat (PEAD)
- Membrana geotèxtil de protecció del PEAD
- Terres de segellament i condicionament morfològic

Elements de captació i recollida de les emissions:

- Pous/xemeneies de captació de biogàs
- Pous de registre/bombeig de lixiviats

Elements de recollida de les aigües superficials:

- Cuneta perimetral d'escullera, recollida aportacions laterals
- Basses d'acumulació de pluvials seminetes

Les plantacions realitzades en superfície, estan destinades a la protecció del terreny. La restauració prevista serà de tipus "autorecuperació" per creixement espontani en condicions afavorides (terra vegetal...) de la vegetació de l'entorn.

Actualment, no s'ha finalitzat la nova xarxa de captació de biogàs destinada pel seu posterior aprofitament energètic, el que està provocant que no hi hagi una captació efectiva. El segellament efectiu de la superfície impedeix l'alliberament natural per la superfície del vas i ho concentra en fondària, el que potencia la seva circulació per la zona no saturada.

Aquesta recollida es farà amb dos tipus de pous i unes rases equipades amb canonada:

- Pous duals (lixiviats/biogàs), profunds (30 a 80 m aprox.) de 315 mm, penetrants fins a 10 m de la base del dipòsit
- Pous de captació de biogàs de 160 mm, penetrant 2/3 de la massa de residu
- Rases perimetrals de recollida de biogàs en superfície amb grava silícia i canonada de captació

Tot el gas recollit amb canonades, utilitzant estacions de regulació i mesura (ERM) on també es recullen els condensats, es condueix amb 2 col·lectors. El destí final, la planta de tractament de biogàs.

#### **Parada 4: Centre d'interpretació del Parc Natural a la Pleta**

Visita al Centre d'Interpretació i recorregut pels seus voltants, seguint el sender interpretatiu, per comprendre la vegetació i el caràcter de l'ocupació d'un territori tan difícil com el Garraf.

Aquí ens relaxarem en funció del temps disponible, tancant l'itinerari pel massís del Garraf i la seva problemàtica ambiental amb accions destinades a la seva recuperació, després dels greus incendis que ha patit, com ara el de 1986.