

# Anàlisi de les fonts naturals

---

Ajuntament de Guardiola de Berguedà

Juliol 2023

Núm. expedient 2023/5384

PMT 202310006666



**Diputació  
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

# ÍNDEX

<b>1. FONTS ANALITZADES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA I CRITERIS DE QUALITAT .....</b>	<b>4</b>
<b>3. AVALUACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS.....</b>	<b>6</b>
<b>ANNEX 1. INFORMACIÓ GENERAL.....</b>	<b>8</b>
<b>RECOMANACIONS SOBRE LA GESTIÓ A L'ENTORN DE LES FONTS NATURALS.....</b>	<b>8</b>
<b>INFORMACIÓ SOBRE ELS PARÀMETRES ANALITZATS .....</b>	<b>9</b>
<b>LES ZONES VULNERABLES PER CONTAMINACIÓ PER NITRATS.....</b>	<b>12</b>
<b>RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS DES DE L'ANY 2016 FINS EL 2022 .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEX 2. INFORME DE RESULTATS DEL LABORATORI.....</b>	<b>14</b>

# 1. FONTS ANALITZADES

En relació a la sol·licitud de Guardiola de Berguedà mitjançant el Catàleg de Serveis 2023, el dia 12 de juny de 2023 es va realitzar la recollida de mostra de les fonts:

- Font Sant Llorenç.
- Font del Panxut.
- Font de la Foradada.



Fotografia: Font de Sant Llorenç.

No s'ha pogut determinar la qualitat de les aigües de la font del Boix per manca de cabal suficient.

La recollida de la mostra d'aigua s'ha realitzat amb el suport dels tècnics municipals i de la Diputació de Barcelona. Des de la Diputació de Barcelona s'han facilitat els materials i la informació necessària per a la recollida. A més, els tècnics de presa de mostres de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental (OTAGA) han transportat les mostres des del municipi fins al Laboratori, en les condicions adequades de temperatura.

## **Zones vulnerables per contaminació per nitrats.**

Aquest municipi no està inclòs dins de les zones definides com a Zones Vulnerables de contaminació per nitrats (veure annex 1).

## **Paràmetres analitzats.**

Durant la recollida de les mostres, es mesura, "in situ", el cabal de la font i la temperatura de l'aigua. A partir de les mostres recollides s'han analitzat els paràmetres físico-químics següents: Turbidesa, pH, conductivitat a 20 °C, amoni, nitrit, nitrat, clorur, sulfat, sodi, calci, magnesi, potassi, duresa total, alumini, bor, cadmi, coure, crom, ferro, manganès, níquel i plom. A més, s'han determinat els índexs microbiològics següents: recompte d'Escherichia coli, bacteris coliformes, enterococ i Clostridium perfringens (incloses les espores).

## 2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA I CRITERIS DE QUALITAT

La qualitat de les aigües de les fonts naturals s'estableix d'acord amb l'Annex I del Reial Decret 3/2023 de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (RD 3/2023). Aquest Reial Decret substitueix l'anterior de l'any 2003, el RD 140/2003.

En l'apartat A de l'annex I del RD 3/2023 s'estableixen els valors paramètrics dels paràmetres microbiològics, a l'apartat B s'estableixen els valors paramètrics dels paràmetres químics, a l'apartat C s'estableixen els valors paramètrics i els valors de no aptitud dels indicadors de qualitat i a l'apartat F s'estableixen els valors de referència dels paràmetres que caracteritzen l'aigua.

Segons aquesta norma, les aigües es qualifiquen en:

- Aigua sense garantia sanitària: atès que les fonts no reben cap tipus de tractament desinfectant i per tant no es pot garantir la seva potabilitat, aquesta qualificació s'atribueix quan els resultats de les anàlisis no superen els valors paramètrics dels apartats A i B de l'Annex I del RD 3/2023) i no superen els valors de no aptitud de l'apartat C, tot i que poden superar els valors paramètrics de l'apartat C i els valors de referència de l'apartat F.
- Aigua no apta pel consum: aquesta qualificació s'atribueix quan els resultats de les anàlisis superen els valors paramètrics dels apartats A i B de l'Annex I del RD 3/2023 o superen els valors de no aptitud de l'apartat C del mateix annex.

A continuació, es mostra una taula-resum, amb els paràmetres químics i microbiològics analitzats, segons les referències legals vigents i les recomanacions de la guia per la qualitat de l'aigua de consum de l'OMS (4 edició, any 2018).

Tanmateix tenim en consideració, els valors d'alerta que estableix el SINAC (Sistema Nacional de Vigilància de la Qualitat de l'Aigua de Consum) del Ministerio de Sanidad. Aquest sistema d'informació garanteix la qualitat de l'aigua destinada al consum humà, per a la població espanyola. La superació dels valors d'alerta indica possibles riscos per a la salut humana.

Paràmetres	Unitats	Reial decret 3/2023. Annex I				SINAC  (Valors d'alerta)	OMS  (Valors guia)
		Apartats A i B  Paràmetres microbiològics i químics  (Valors paramètrics)	Apartat C  Paràmetres indicadors  (Valors de no aptitud)	Apartat C  Paràmetres indicadors  (Valors paramètrics)	Apartat F  Paràmetres caracterització aigües  (Valors de referència)		
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	-	-	-	10	0
Enterococ	UFC/100 ml	0	-	-	-	10	0
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	-	-	-	20	0
Bacteris Coliformes	UFC/100 ml	-	100	0	-	-	-


Terbolesa	UNF	-	6,0	4,0	-	-	-
pH	unitats de pH	-	<4,5 i >10	Entre 6,5 i 9,5	-	-	-
Conductivitat	µS/cm	-	4.000	2.500	-	-	-
Amoni	mg/L NH4	-	1,00	0,50	-	-	-
Nitrit	mg/L	0,50	-	-	-	3,00	3
Nitrat	mg/L NO3	50	-	-	-	51	50
Clorur	mg/L	-	-	250	-	-	-
Sulfat	mg/L	-	750	250	-	-	-

Alumini	µg/L	-	600	200	-	-	200
Bor	mg/L	1,5	-	-	-	2,4	2,4
Cadmi	µg/L	5	-	-	-	5,1	3
Coure	mg/L	2,0	-	-	-	2,1	2
Crom	µg/L	50	-	-	-	51	50
Ferro	µg/L	-	600	200	-	-	-
Manganés	µg/L	-	80	50	-	-	-
Níquel	µg/L	20	-	-	-	70	70
Plom	µg/L	10,0	-	-	-	10,1	10

Sodi	mg/L	-	600	200	-	600	-
Calci	mg/L	-	-	-	100	-	-
Magnesi	mg/L	-	-	-	30	-	-
Potassi	mg/L	-	-	-	10	-	-
Duresa Total	mg/L CaCO3	-	-	-	500	-	-

### 3. RESULTATS OBTINGUTS

En l'annex 2 del present document, es mostra l'informe de resultats amb tots els valors analítics determinats de les mostres d'aigua rebudes el dia 12/06/2023. D'acord amb els resultats obtinguts i els criteris considerats a l'apartat 2, es recomana retolar la font analitzada, de la següent manera:

Font Natural	Rètol recomanat		En cas de ser aigua no apta pel consum, s'indica el motiu				
	Aigua sense garantia sanitària	Aigua no apta pel consum 	Supera el valor paramètric d'algun paràmetre microbiològic analitzat de l'apartat A.	Supera el valor paramètric de nitrat (50 mg/l) de l'apartat B	Supera el valor paramètric d'algun altre paràmetre químic analitzat de l'apartat B	Supera el valor de no aptitud d'algun paràmetre analitzat de l'apartat C	Supera algun valor d'alerta SINAC
Sant Llorenç	X						
Del Panxut		X	X				
De la Foradada		X	X			X	X

La mostra d'aigua de la font Sant Llorenç supera el valor de referència de calci que és un paràmetre de caracterització de les aigües de l'apartat F. També supera el valor paramètric de recompte de bacteris coliforms, que és un paràmetre indicador de l'apartat C del RD 03/2023.

La mostra d'aigua del Panxut supera el valor paramètric de recompte de bacteris coliforms, que és un paràmetre indicador de l'apartat C del RD 03/2023. A més, supera el valor de referència de calci que és un paràmetre de caracterització de les aigües de l'apartat F.

La mostra d'aigua de la font de la Foradada supera el valor de referència de calci que és un paràmetre de caracterització de les aigües de l'apartat F.

Els resultats de les anàlisis realitzades entre els anys 2016 i 2022 es poden consultar en el portal de dades obertes de la Diputació de Barcelona, accedint al següent lloc web: <https://dadesobertes.diba.cat/datasets/qualitat-de-laigua-de-les-fonts-naturals>

A més, les mostres georeferenciades, es poden visualitzar accedint al visor web següent: <https://www.diba.cat/fonts-naturals/>.

A l'annex 1 del present document, d'informació general, es mostren les recomanacions sobre la gestió a l'entorn de les fonts, informació sobre els paràmetres analitzats, les zones vulnerables per contaminació per nitrats a Catalunya i un resum estadístic dels resultats obtinguts de les anàlisis realitzades per l'OTAGA durant els anys 2016 - 2022. L'objectiu d'aquest resum estadístic és poder comparar els resultats individuals de cada font analitzada amb els valors estadístics globals de totes les fonts analitzades i veure entre quins percentils es troba.

## **ANNEX 1. INFORMACIÓ GENERAL**

### **RECOMANACIONS SOBRE LA GESTIÓ A L'ENTORN DE LES FONTS NATURALS**

És important fer una gestió a l'entorn de les fonts naturals, per garantir la qualitat de les aigües. Les aigües de les fonts naturals poden ser utilitzades per a l'abastament d'aigua potable, i per tant, la seva qualitat és crucial per a la salut pública. Si les aigües estan contaminades amb substàncies tòxiques o patògens, poden posar en perill la salut dels consumidors. També poden ser usades en l'agricultura i la ramaderia, així que és important per les collites i salut del bestiar. També és important per protegir el medi ambient, atès que la qualitat de les fonts naturals afecten a l'equilibri de la fauna i flora de l'ecosistema local. A més, les fonts naturals poden ser un recurs turístic important.

Al Pla de Vigilància i Control Sanitaris de les aigües de consum humà del Departament de Salut, a l'apartat 6, es troben les recomanacions de gestió de les fonts naturals. S'estableix que l'entorn ha d'estar degudament protegit, per tal d'evitar la contaminació de les aigües naturals. Cal mantenir una zona immediata a la instal·lació (aproximadament, 30 m) lliure d'abocaments líquids i sòlids.

Si mitjançant el control de qualitat que ha dut a terme l'entitat local es verifica que l'aigua no és apta per al consum, es fixarà un rètol a la font que indiqui específicament i de forma visible "aigua no apta per al consum" i que anirà acompanyat del grafisme corresponent. En qualsevol font natural d'elevada freqüentació no sotmesa a desinfecció, cal fixar un rètol que indiqui: "aigua sense garantia sanitària", amb independència dels resultats dels controls analítics que s'hi efectuïn.

Des del punt de vista sanitari, per una gestió correcta d'una font natural cal, entre d'altres actuacions:

- Revisar i mantenir les condicions de les fonts i dels rètols informatius.
- Controlar els abocaments il·legals que puguessin afectar la qualitat de l'aigua captada.
- Controlar la qualitat de l'aigua. Registrar les incidències i els resultats de les analítiques.
- Establir les mesures correctores i informatives en cas d'incidències que puguin afectar a la qualitat de l'aigua.

Els ajuntaments han de disposar i mantenir el cens de les fonts naturals de freqüentació elevada del municipi i han de vetllar per la correcta informació als possibles usuaris. Caldria retolar les fonts més freqüentades per tal d'informar als usuaris de l'estat de l'aigua. Es consideren fonts d'elevada freqüentació si de forma habitual, per tradició, costum o lleure, s'hi detecta la presència de persones que consumeixen l'aigua per beure o preparar aliments al voltant de la font o s'emporten l'aigua en recipients per al consum particular.

## INFORMACIÓ SOBRE ELS PARÀMETRES ANALITZATS

Les aigües analitzades contenen elements químics que es troben en forma de minerals a la terra, i també poden contenir elements contaminants orgànics o inorgànics, fruit de les activitats humanes, com ara la mineria, la producció industrial, el tractament de residus, l'agricultura i la ramaderia.

### MICROBIOLÒGICS

L'Escherichia coli és un microorganisme molt abundant en excrements humans i animals. Un nombre reduït de cepes enteropatògenes d'Escherichia Coli són causa de diarrea aguda aquosa, nàusees i cefalea.

La presència de bacteris coliformes en l'aigua de consum indica que l'aigua pot estar contaminada per matèria fecal o altres fonts de contaminació. Els bacteris coliformes són un grup de bacteris que es troben en els intestins humans i dels animals, la seva presència en l'aigua pot indicar una possible contaminació dels pous d'aigua subterrània. La presència de bacteris coliformes en l'aigua pot ser perillosa per a la salut humana, ja que alguns d'aquests bacteris poden causar malalties com la febre tifoïda, la disenteria o la gastroenteritis.

L'enterococ és indicador de contaminació fecal i pot ser utilitzat per determinar la presència de patògens fecals que sobreviuen més temps que E.coli. La seva presència indica un risc potencial de malalties gastrointestinals.

El Clostridium perfringens i les seves espores són presents, pràcticament, sempre en aigües residuals. No obstant això, el microorganisme no prolifera en medis aquàtics. C. perfringens es troba en excrements d'animals i, en menor mesura, en femta humana. C. perfringens també es pot utilitzar com a índex de contaminació fecal prèvia. La seva presència indica un risc potencial de malalties gastrointestinals.

### FÍSICO-QUÍMICS

Els valors d'alguns paràmetres com la terbolesa, la conductivitat o el pH, són indicadors també de les característiques de la geologia local i/o l'activitat humana. Per exemple, en el cas de la terbolesa, la presència de partícules suspeses en l'aigua, poden ser causades per una varietat de factors, com ara sediments naturals, algues, bacteris, contaminació i altres materials orgànics i inorgànics.

La presència d'amoni en l'aigua de les fonts naturals pot ser un indicador de contaminació per activitats humanes o per la descomposició de matèria orgànica. Els nivells elevats d'amoni en l'aigua poden ser tòxics per als humans i també poden indicar la possible presència de bacteris i virus que poden causar malalties

La concentració de nitrat en aigües subterrànies i superficials sol ser baixa. El principal risc per a la salut és la metahemoglobinèmia en lactants. Els nitrits són compostos inorgànics freqüents en les aigües subterrànies, particularment en zones agrícoles i de ramaderia, on s'utilitzen fertilitzants i



purins. Els nitrats són compostos inorgànics són freqüents en les aigües subterrànies, particularment en zones agrícoles i de ramaderia, on s'utilitzen fertilitzants i purins.

Els **clorurs** presents en l'aigua poden provenir del terreny pel qual transcorre l'aigua, per contaminació amb aigües residuals o abocaments industrials, o per intrusions d'aigua de mar.

Els **sulfats** son sals solubles en aigua, per la qual cosa es distribueixen àmpliament en la natura i poden presentar-se en les aigües naturals en un ampli interval de concentracions. L'origen dels sulfats es deu fonamentalment als processos de dissolució dels guixos, existents en el terreny, en l'aigua subterrània. També pot aparèixer contaminació per sulfats de procedència de la indústria química (fertilitzants, pesticides, colorants, sabó, paper, vidre, fàrmacs, etc.).

## **METALLS**

Aquests són elements químics que es troben a la natura i són presents en molts dels materials que fem servir a la vida quotidiana.

En general, la presència de metalls en les aigües subterrànies pot ser perjudicial per a la salut humana, especialment si es consumeixen en concentracions elevades durant un període prolongat de temps.

Quan els metalls estan presents en quantitats elevades a les aigües naturals, poden tenir efectes nocius sobre la salut humana i els ecosistemes aquàtics. Alguns metalls, com ara el plom i el cadmi, són considerats contaminants tòxics i poden causar problemes de salut greus, com ara malalties neurològiques, problemes reproductius i càncer.

La presència d'**alumini** en l'aigua pot ser indicativa de la presència de sòls i roques que contenen alumini. En general, petites quantitats d'alumini en l'aigua de consum no són perjudicials per a la salut humana. No obstant, si els nivells d'alumini en l'aigua són anormalment alts, poden ser perjudicials per a la salut humana. L'exposició a llarg termini a nivells elevats d'alumini s'ha relacionat amb problemes de salut com l'Alzheimer i altres malalties neurodegeneratives.

El **manganès**, el **ferro**, el **bor** i el **crom** són elements metàl·lics que es troben en forma de minerals en els sòls i les roques, i que pot estar present en les aigües subterrànies en concentracions elevades, degut a processos de dissolució de minerals i roques.

La presència de **bor** en aigües subterrànies pot ser causada per sòls i roques que contenen aquest element.

El **plom** és un element metàl·lic que es pot trobar en les aigües subterrànies a causa de la contaminació industrial, com ara les emissions de vehicles o la pintura amb plom.

El **cadmi** és un metall que pot causar problemes de salut en el fetge i els ronyons, així com problemes d'ossos. El cadmi és un element metàl·lic que es pot trobar en les aigües subterrànies a causa de l'activitat industrial, com ara la fabricació de bateries o la producció de plàstics.

El **níquel** és un element metàl·lic que es pot trobar en les aigües subterrànies a causa de l'activitat industrial, com ara les emissions de fàbriques o la contaminació per oli.

El **coure** és un element metàl·lic que es pot trobar en les aigües subterrànies a causa de l'activitat humana, com ara la indústria o l'agricultura.

### **DURESA DE L'AIGUA**

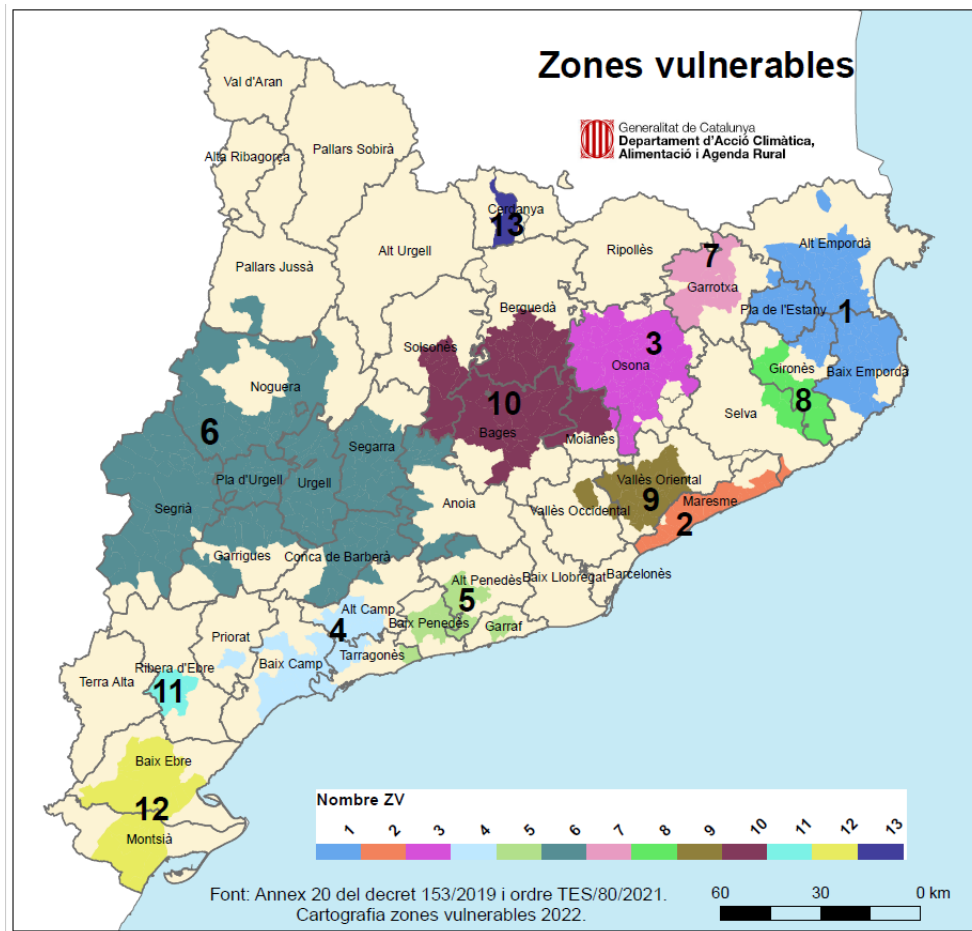
Pel que fa al **calci**, **magnesi**, **sodi** i **potassi**, són elements presents a les roques, de manera natural, així que es troben a les aigües subterrànies i caracteritzen geològicament el terreny. Les aigües anomenades dures, són aquelles que presenten una elevada concentració d'aquests minerals.

Per caracteritzar una massa d'aigua subterrània cal determinar la seva composició química. A més, també s'han de considerar altres factors com la tipologia de roca del terreny, la profunditat de l'aigua i condicions geològiques de l'entorn.

## LES ZONES VULNERABLES PER CONTAMINACIÓ DE NITRATS

S'han definit 13 Zones Vulnerables (ZV) de contaminació per nitrats d'origen agrari, segons la designació i ampliacions establertes als decrets 283/1998, 476/2004 i 153/2019 i els acords de govern GOV/128/2009 i GOV/13/2015 i l'Ordre TES/80/2021, de 9 d'abril.

Segons la normativa aplicable en aigües d'abastament, l'aigua es considera amb valors de nitrats elevats, quant presenta valors de nitrats en aigua superiors a 50 mg/l.



La presència de compostos nitrogenats, especialment nitrats, és el problema de contaminació difusa més important a les aigües subterrànies de Catalunya i el principal responsable del mal estat de les masses d'aigua subterrànies, afectant també les aigües superficials, i de manera local algunes masses d'aigua costaneres.

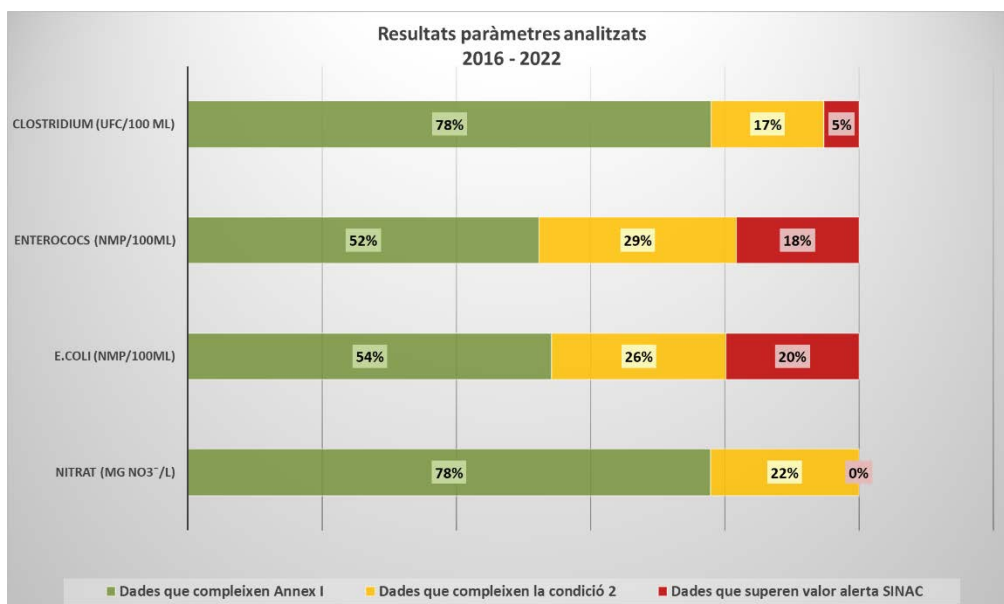
L'origen d'aquest nitrats en el medi hídic pot ser divers, però s'atribueix principalment a les pràctiques relacionades amb l'activitat agrícola i ramadera, com són l'aplicació en excés de fertilitzants nitrogenats i amoniacals i de dejeccions ramaderes. En altres casos, l'excés de nitrogen pot estar provocat per abocaments urbans, especialment en zones amb elevada aglomeració urbana i cabal escàs en les aigües superficials que reben les aigües depurades.

## RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS DES DE L'ANY 2016 FINS EL 2022

En la taula següent es mostra un resum estadístic dels resultats dels paràmetres analitzats en les aigües de les fonts naturals, des de l'any 2016 fins el 2022. S'indiquen els percentils (5, 10, 25,50,75,90 i 95) dels resultats obtinguts. El P50 mostra el percentil 50, o mediana, de totes les dades disponibles de cada paràmetre. Per exemple el P95 de terbolesa indica que el 95% dels 2.502 valors de terbolesa obtinguts es troben per sota del valor de 2,6 UNF.

	TERBOLESA (UNF)	pH unitat de pH	CONDUCTIVITAT ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20 °C)	AMONI (mg $\text{NH}_4^+$ /L)	NITRAT (mg $\text{NO}_3^-$ /L)	E.COLI (NMP/100ml)	BACT. COLIFORMS (NMP/100ml)	ENTEROCOCS (NMP/100ml)	CLOSTRIDIUM (ufc/100 ml)
número dades	2.502	2.503	2.503	2.503	2.502	2.458	2.462	2.379	2.293
P5	0,1	7,0	362	0,1	0,7	0	0	0	0
P10	0,1	7,1	441	0,1	1,0	0	0	0	0
P25	0,2	7,3	575	0,1	2,1	0	4	0	0
P50	0,3	7,5	739	0,1	12,4	0	30	0	0
P75	0,6	7,7	1.013	0,1	42,6	6	150	5	0
P90	1,2	7,9	1.259	0,1	99,0	59	433	29	3
P95	2,6	8,1	1.578	0,2	125,1	150	1.120	85	11

En el gràfic següent es mostren els percentatges de dades que, des del 2016 fins el 2022, compleixen els valors paramètrics que estableix l'annex A i B del RD 140/2003. A més, en color vermell, s'indiquen els percentatges de les dades que superaven el valor d'alerta de SINAC i, en color taronja, es mostren els percentatges de les dades que es trobaven entre els valors paramètrics del RD 140/2003 i el valor d'alerta SINAC.



## **ANNEX 2. INFORME DE RESULTATS DEL LABORATORI**

A continuació es mostra el butlletí de resultats de les analítiques realitzades pel laboratori.

El mètode d'assaig per analitzar el cadmi en aigua, disponible al laboratori, no pot determinar una concentració inferior a 10 µgCd/L



## INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi :** GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí :** 28899

**Sol·licitant :** Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres** 3

**Adreça Municipi :** Pl. Municipal,3

**Població :** 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca:** BERGUEDÀ

**Presa de mostres** Serveis Tècnics Municipals

**Ref. mostra :** 2310290

**Rebuda :** 12/06/2023

**Inici Anàlisi :** 12/06/2023 **Finalització Anàlisi :** 19/06/2023

**Exp. SAP :** 2023/5384

\* **Origen :** A101010 Font St Llorenç

\* **Tipus Envàs :** Envasos SP\_tipus ACN

**Muest.de:** AIGÜES CONTINENTALS

\* **TIPUS :** Aigua continental no tractada

\* **V. Envàs :** Envasos SP\_tipus ACN

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
<b>Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:</b>				
*	Temperatura <in situ>	13.0 °C		Termometria
*	cabal <in situ>	- L/min		
<b>Paràmetres físico-químics:</b>				
*	Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
	pH	7.6 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
	Conductivitat a 20°C	652 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		P.I. PNT-MET-55
	Nitrit	<0.05 mg NO2 <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-53
	Nitrat	<1.0 mg NO3 <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-72
	Fosfats	<0.10 mg P/L		P.I. PNT-MET-56
	Alcalinitat	303 mg HCO3 <sup>-</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-54
	Clorur	<10 mg Cl <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-72
	Sulfat	141 mg SO4= <sup>-</sup> /L	±15	P.I. PNT-MET-72
	Calci	140 mg Ca/L	±30	P.I. PNT-MET-100
	Magnesi	23 mg Mg/L	±30	P.I. PNT-MET-100
	Sodi	<10 mg Na/L		P.I. PNT-MET-100
	Potassi	1.5 mg K/L	±30	P.I. PNT-MET-100



## INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi :** GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí :** 28899

**Sol·licitant :** Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres** 3

**Adreça Municipi :** Pl. Municipal,3

**Població :** 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca:** BERGUEDÀ

**Presca de mostres** Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
* Duresa total	444.3 mgCaCO3/L		Per càlcul
Alumini	<20 µg Al/L		P.I. PNT-MET-100
Bor	<0.05 mg B/L		P.I. PNT-MET-100
Cadmi	<10 µg Cd/L		P.I. PNT-MET-100
Coure	<0.010 mg Cu/L		P.I. PNT-MET-100
Crom	<10 µg Cr/L		P.I. PNT-MET-100
Ferro	<20 µg Fe/L		P.I. PNT-MET-100
Manganès	<10 µg Mn/L		P.I. PNT-MET-100
Níquel	<10 µg Ni/L		P.I. PNT-MET-100
Plom	<10 µg Pb/L		P.I. PNT-MET-100
Zinc	<20 µg Zn/L		P.I. PNT-MET-100

### Paràmetres microbiològics:

* Recompte Escherichia coli	0 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
* Recompte Coliformes Totals	3 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
* Recompte Enterococ	0 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens (incloses les espores)	0 ufc/100 ml		FM i Recompte

**Ref. mostra :** 2310291

**Rebuda :** 12/06/2023

**Inici Anàlisi :** 12/06/2023 **Finalització Anàlisi :** 19/06/2023

**Exp. SAP :** 2023/5384

\* **Origen :** A101007 Font del Panxut

\* **Tipus Envàs :** Envasos SP\_tipus ACN

**Muest.de:** AIGÜES CONTINENTALS

\* **TIPUS :** Aigua continental no tractada

\* **V. Envàs :** Envasos SP\_tipus ACN

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
--------------	----------	---------	----------------------------

**Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:**



## INFORME DE RESULTATS



No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi :** GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí :** 28899

**Sol·licitant :** Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres 3**

**Adreça Municipi :** Pl. Municipal,3

**Població :** 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca:** BERGUEDÀ

**Presca de mostres** Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
* Temperatura <in situ>	12.0 °C		Termometria
* cabal <in situ>	- L/min		
<b>Paràmetres físico-químics:</b>			
* Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
pH	7.6 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
Conductivitat a 20°C	518 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
Amoni	<0.10 mg NH4+/L		P.I. PNT-MET-55
Nitrit	<0.05 mg NO2 <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-53
Nitrat	1.8 mg NO3 <sup>-</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-72
Fosfats	<0.10 mg P/L		P.I. PNT-MET-56
Alcalinitat	289 mg HCO3 <sup>-</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-54
Clorur	<10 mg Cl <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-72
Sulfat	59 mg SO4 <sup>=</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-72
Calci	114 mg Ca/L	±30	P.I. PNT-MET-100
Magnesi	12 mg Mg/L	±30	P.I. PNT-MET-100
Sodi	<10 mg Na/L		P.I. PNT-MET-100
Potassi	0.88 mg K/L	±30	P.I. PNT-MET-100
* Duresa total	334.2 mgCaCO3/L		Per càlcul
Alumini	<20 µg Al/L		P.I. PNT-MET-100
Bor	<0.05 mg B/L		P.I. PNT-MET-100
Cadmi	<10 µg Cd/L		P.I. PNT-MET-100
Coure	<0.010 mg Cu/L		P.I. PNT-MET-100
Crom	<10 µg Cr/L		P.I. PNT-MET-100
Ferro	<20 µg Fe/L		P.I. PNT-MET-100





## INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi :** GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí :** 28899

**Sol·licitant :** Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres** 3

**Adreça Municipi :** Pl. Municipal,3

**Població :** 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca:** BERGUEDÀ

**Presa de mostres** Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Manganès	<10 µg Mn/L		P.I. PNT-MET-100
Níquel	<10 µg Ni/L		P.I. PNT-MET-100
Plom	<10 µg Pb/L		P.I. PNT-MET-100
Zinc	<20 µg Zn/L		P.I. PNT-MET-100

### Paràmetres microbiològics:

* Recompte Escherichia coli	0 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
* Recompte Coliformes Totals	10 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
* Recompte Enterococ	0 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens (incloses les espores)	1 ufc/100 ml		FM i Recompte

**Ref. mostra :** 2310292

**Rebuda :** 12/06/2023

**Inici Anàlisi :** 12/06/2023 **Finalització Anàlisi :** 19/06/2023

**Exp. SAP :** 2023/5384

\* **Origen :** A101013 Font de la Foradada

\* **Tipus Envàs :** Envases SP\_tipus ACN

**Muest.de:** AIGÜES CONTINENTALS

\* **TIPUS :** Aigua continental no tractada

\* **V. Envàs :** Envases SP\_tipus ACN

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
<b>Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:</b>			
* Temperatura <in situ>	10.5 °C		Termometria
* cabal <in situ>	- L/min		
<b>Paràmetres físico-químics:</b>			
* Terbolesa	0.82 UNF	±30	P.I. PNT-MET-14
pH	7.5 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
Conductivitat a 20°C	560 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10



## INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi :** GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí :** 28899

**Sol·licitant :** Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres** 3

**Adreça Municipi :** Pl. Municipal,3

**Població :** 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca:** BERGUEDÀ

**Presca de mostres** Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Amoni	<0.10 mg NH4+/L		P.I. PNT-MET-55
Nitrit	<0.05 mg NO2 <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-53
Nitrat	11 mg NO3 <sup>-</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-72
Fosfats	<0.10 mg P/L		P.I. PNT-MET-56
Alcalinitat	285 mg HCO3 <sup>-</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-54
Clorur	<10 mg Cl <sup>-</sup> /L		P.I. PNT-MET-72
Sulfat	80 mg SO4 <sup>=</sup> /L	±30	P.I. PNT-MET-72
Calci	133 mg Ca/L	±30	P.I. PNT-MET-100
Magnesi	9.3 mg Mg/L	±30	P.I. PNT-MET-100
Sodi	<10 mg Na/L		P.I. PNT-MET-100
Potassi	1.7 mg K/L	±30	P.I. PNT-MET-100
* Duresa total	370.63 mgCaCO3/L		Per càlcul
Alumini	37 µg Al/L	±25	P.I. PNT-MET-100
Bor	<0.05 mg B/L		P.I. PNT-MET-100
Cadmi	<10 µg Cd/L		P.I. PNT-MET-100
Coure	<0.010 mg Cu/L		P.I. PNT-MET-100
Crom	<10 µg Cr/L		P.I. PNT-MET-100
Ferro	<20 µg Fe/L		P.I. PNT-MET-100
Manganès	<10 µg Mn/L		P.I. PNT-MET-100
Níquel	<10 µg Ni/L		P.I. PNT-MET-100
Plom	<10 µg Pb/L		P.I. PNT-MET-100
Zinc	<20 µg Zn/L		P.I. PNT-MET-100
<b>Paràmetres microbiològics:</b>			
* Recompte Escherichia coli	4 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
* Recompte Coliformes Totals	435 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014



## INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (\*).

**Municipi** : GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

**núm. butlletí** : 28899

**Sol·licitant** : Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

**núm. mostres** 3

**Adreça Municipi** : Pl. Municipal,3

**Població** : 08694 GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (BARCELONA)

**Comarca**: BERGUEDÀ

**Presca de mostres** Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
* Recompte Enterococ	58 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens (incloses les espores)	34 ufc/100 ml		FM i Recompte

Els resultats de l'anàlisi s'apliquen a la mostra analitzada tal i com es va rebre. El laboratori no es fa responsable de les dades de la mostra aportades pel client. Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de la presa, ni de la informació aportada, ni de les determinacions realitzades <in situ>, ni del transport de la mostra ni dels envasos utilitzats.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH, que s'expressa en upH. S'indica quan el resultat es troba dins el rang de treball acreditat.

BARCELONA, 19 de juny de 2023

Validat i emès per

ROSA MARTINEZ (CAP DE SECCIÓ)



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica**

*Gerència de Serveis de Medi  
Ambient*

*Comte d'Urgell, 187  
Recinte de l'Escola Industrial  
08036 Barcelona*

*[www.diba.cat/mediambient](http://www.diba.cat/mediambient)  
@AccioClimaDiba*

## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2023/0005384
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi qualitat aigües fonts naturals_Guardiola de Berguedà

## Signatures

<b>Signatari</b>		<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
Maria Del Mar Garcia Miro (SIG)	Tècnic OTAGA	Signa	24/07/2023 10:00
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	24/07/2023 11:22

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
e49e63441b88ee8280c8	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	

