

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

Plec de prescripcions tècniques per a la contractació de la

ASSISTENCIA TÈCNICA PEL CONTROL DE LES AIGÜES SUBTERRÀNIES DEL DISTRICTE DE CONCA FLUVIAL DE CATALUNYA EN EL MARC DEL PLA ESPECIAL D'ACTUACIÓ EN SITUACIÓ D'ALERTA I EVENTUAL SEQUERA (PES) CLAU: CTN2400139

1.Objectius dels treballs i justificació

El Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (PES), aprovat per l'Acord GOV/1/2020 de 8 de gener, és l'instrument de planificació que preveu les regles d'explotació dels sistemes i les mesures que cal aplicar en relació amb la utilització del domini públic hidràulic i que han d'activar-se un cop l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), atesos els indicadors establerts, declari formalment la situació d'alerta i sequera. En concret, i pel que fa al control de les aigües subterrànies, el PES preveu la intensificació del seguiment i control en freqüència i número de punts de control.

L'objectiu d'aquest contracte és la realització del control addicional, químic i quantitatiu de les aigües subterrànies, en el context del PES. El control suplementari es durà a terme en pous d'abastament ubicats en les masses d'aigua situades en la línia de costa, i en determinats piezòmetres de la demarcació hidrogràfica. Aquest control permetrà avaluar la possible intrusió marina als aqüífers costaners produïda per la baixada del nivell piezomètric i l'evolució general del nivell piezomètric en les masses d'aigua subterrània.

2.Àmbit dels treballs

El projecte es portarà a terme en l'àmbit de les Conques Internes Catalanes. La intensificació del control es realitzarà a les masses d'aigua costaneres i altres masses d'aigua de les Conques Internes Catalanes on s'observa una resposta important a la situació de sequera, la demanda d'aigua subterrani és significativa, o existeix connexió a ecosistemes terrestres. D'acord amb aquests criteris, a banda de les masses costaneres, es proposa intensificar el control de nivell en les masses d'aigua que s'inclouen a la taula següent:

Codi Massa	Nom
ES100MSBT08	Baixa Garrotxa-Pla de l'Estany
ES100MSBT13_01	Montseny-Guilleries
ES100MSBT14_01	Plioquaternari de l'Onyar
ES100MSBT15	Al·luvials de la Baixa Costa Brava
ES100MSBT18_01	Maresme
ES100MSBT20_01	Bloc del Gaià-Bonastre
ES100MSBT21	Sorres de Santa Oliva
ES100MSBT25_01	Alt Camp
ES100MSBT26_01	Baix Camp
ES100MSBT32	Fluviodeltaic del Fluvià - Muga
ES100MSBT33	Fluviodeltaic del Baix Ter
ES100MSBT16	Al·luvials del Vallès
ES100MSBT39_001	Vall baixa i delta del Llobregat

Les característiques principals dels punts de control s'inclouen a l'Annex d'aquest plec tècnic (taula 1 i 2).

3. Treballs a executar

Els treballs a realitzar en el projecte inclouen el seguiment i control químic a les masses d'aigua costaneres, i seguiment i control en continu del nivell piezomètric en determinats piezòmetres.

A continuació es detallen els dos tipus de control.

Tasca 1. Seguiment i control químic a les masses d'aigua costaneres

El control químic a les masses d'aigua costaneres es durà a terme en 58 pous d'abastament distribuïts al llarg de la costa i 5 piezòmetres situats a la massa ES100MSBT39_001 (Vall Baixa i Delta del Llobregat). Les tasques a realitzar són les següents:

- Contactar amb les empreses gestores dels pous que formen part de la xarxa de control per tal d'informar del projecte, recopilar la informació necessària per realitzar les tasques de control i informar als gestors dels resultats del projecte.
- Amb freqüència mensual es realitzarà la mesura in situ dels paràmetres de conductivitat elèctrica de l'aigua, pH, i temperatura. Sempre que es pugui també es mesurarà la fondària del nivell de l'aigua en règim estàtic.
- Amb freqüència trimestral s'agafarà una mostra d'aigua per determinar com a mínim els anions i cations majoritaris, metalls i nutrients. L'analítica de l'aigua es realitzarà al laboratori de l'Agència Catalana de l'Aigua a Abrera.
- La informació recollida dels paràmetres de camp s'haurà d'enviar al final de cada setmana, via telemàtica, amb els formats establerts per l'Agència. Juntament amb les dades, també es farà un recull de les incidències del mostreig amb proposta de resolució.

Referent al procediment de mesura del nivell piezomètric i de paràmetres fisicoquímics o mostreig, els treballs s'executaran d'acord amb les metodologies de l'ACA, sempre que les directrius no entrin en contradicció amb metodologies o protocols explícitament determinats per l'ACA en l'àmbit d'aquest projecte, que en el cas de produir-se, prevaldran sobre les citades anteriorment. Al realitzar la mesura del nivell es seguirà el Procediment de mesura de cabals (ACA, 2022) i . D'altra banda, caldrà seguir el Protocol de mostreig d'aigües subterrànies (ACA, 2005), per la mesura dels elements de qualitat.

D'acord amb això, l'adjudicatari haurà de tenir en compte les consideracions generals següents:

- La renovació de l'aigua en el punt de mostreig haurà de ser la correcta. En aquells punts sense sistema de bombament, la mostra s'haurà d'agafar amb una bomba portàtil.
- Caldrà garantir la no alteració de les propietats fisicoquímiques de l'aigua de l'aquífer en els punts intermedis, com ara tractaments, cloracions o alteracions de la temperatura.
- No es podran fer les mesures en dipòsits o bé en aigües que hagin estat sotmeses a recorreguts excessivament llargs.
- Els aparells de mesura dels paràmetres s'hauran de calibrar amb la periodicitat adequada.

Així mateix, l'empresa adjudicatària haurà de disposar, com a mínim, del material següent per realitzar les mesures fisicoquímiques i comprovacions a camp:

Sistema portàtil de bombament d'aigua per garantir la renovació de l'aigua en els punts que no estiguin equipats amb bomba . D'acord amb això, i tenint en compte que s'hauran de mostrejar pous i piezòmetres de diàmetres i característiques variables, caldrà que l'adjudicatari disposi de suficients equips de bombeig per ajustar-se als requeriments dels diferents punts.

- Mesurador de nivell d'aigua amb cinta de fàcil lectura i exactitud mil·limètrica (mínim de 200 m).
- Mesurador de conductivitat amb un rang de detecció mínim entre 0 i 5.000 microS/cm amb resolució d'1 microS/cm.
- Mesurador de temperatura amb un rang de detecció mínim entre 0°C i 50°C amb resolució d'1°C.
- Mesurador de pH amb un rang de detecció mínim entre 0 i 14 unitat de pH amb resolució de 0,01 unitats de pH.
- Nevera portàtil o sistema de refrigeració adequat per emmagatzemar i transportar els envasos de les mostres d'aigua anuals.
- Equips de protecció individual.

Les mostres trimestrals hauran de ser recollides en envasos, que proporcionarà l'ACA, degudament etiquetats amb el topònim i el codi del punt (d'acord amb la base de dades de l'ACA) i la data de recollida de la mostra. Un cop agafades les mostres, s'hauran de conservar i transportar refrigerades al laboratori de l'ACA (Carretera de Martorell a Olesa, km 4.6, 08630 Abrera) en un termini màxim de 72 hores a comptar des de l'hora de la presa de mostra.

Per tal de facilitar la planificació d'aquesta tasca, l'empresa adjudicatària entregará a l'ACA un cronograma orientatiu mensual de les tasques de camp.

Tasca 2. Seguiment i control en continu del nivell piezomètric

El seguiment i control en continu del nivell piezomètric es realitzarà mitjançant la instal·lació de sensors de pressió que mesurin el nivell piezomètric, a més de la conductivitat en 18 piezòmetres escollits. Les tasques a realitzar en aquest control són les següents:

- Visita inicial als piezòmetres per determinar les característiques tècniques dels data loggers a instal·lar
- Instal·lació dels data loggers als piezòmetres seleccionats. Prèviament a la instal·lació de l'equip s'haurà de renovar adequadament l'aigua de l'interior del piezòmetre.
- Amb freqüència mensual es procedirà a la descàrrega de dades emmagatzemades als data loggers. En el moment de recollir les dades també es realitzarà una mesura puntual del nivell piezomètric que validi les mesures del sensor. Excepcionalment, i depenent de l'evolució de l'aquífer, la freqüència de descàrrega de dades podrà augmentar.
- Amb freqüència mensual es faran arribar via telemàtica, les dades recollides pels sensors amb els formats establerts per l'Agència, així com un recull de les incidències i la seva proposta de resolució.

- Amb freqüència trimestral, es realitzarà un tractament de les dades recollides de tipus descriptiu. El tractament de les dades inclourà les dades dels piezòmetres sensoritzats en el marc d'aquesta licitació, així com les dades pel mateix període dels piezòmetres que ja estan sensoritzats per l'Agència (actualment 25). Aquestes dades les proporcionarà l'ACA.

Els data loggers a instal·lar en els piezòmetres de l'agència hauran de complir com a mínim els següents requeriments:

- L'empresa licitadora seguirà els procediments necessaris per assegurar la qualitat de la dada del sensor. En aquest sentit, es tindrà especial cura en mantenir la referència utilitzada per la mesura del nivell de la sèrie històrica de cada piezòmetre.
- L'empresa licitadora s'ocuparà de la reparació i el manteniment dels data loggers.
- El rang de mesura del sensor s'adaptarà a les característiques de cada piezòmetre (veure informació de l'Annex)
- Les mesures de l'equip s'hauran d'adaptar als diàmetres dels piezòmetres i mides de les caixes protectores (veure llistat Annex)
- La precisió de la mesura haurà de ser mil·limètrica
- L'interval de la mesura nivell serà horari

En cas que es modifiquin els estats de sequera i aquests deixin d'estar en emergència o excepcionalitat o alerta i es passi a un escenari de normalitat o prealerta aquest contracte deixarà de ser operatiu i no es seguiria amb les tasques planificades deixant de facturar la part de les tasques no executades.

4. Presentació de resultats

La presentació i lliurament de resultats de les tasques de control s'efectuarà seguint els formats que estableixi l'ACA, al final de cada mes de control.

Els informes es presentaran en format digital editable i PDF.

5. Seguiment de l'execució dels treballs

Al llarg del període de vigència del contracte, s'establiran reunions de treball periòdiques entre l'empresa adjudicatària del contracte (amb els responsables tècnics de l'execució dels treballs) i l'equip tècnic que designi l'ACA.

En les reunions s'establiran les pautes pel correcte desenvolupament dels treballs descrits al plec de prescripcions tècniques i per al seguiment de la qualitat dels resultats obtinguts. L'empresa adjudicatària redactarà una acta de cada reunió.

S'estableix una primera entrega dels resultats de les tasques de control manual al mes i mig de l'inici del contracte. Les entregues de les tasques de control amb sensors s'iniciaran als dos mesos des de l'inici del contracte.

6.Termini d'execució dels treballs

El termini d'execució del contracte s'iniciarà amb la signatura del contracte i tindrà una durada de 24 mesos.

7.Pressupost i facturació dels treballs

El pressupost de licitació per a la realització dels treballs és de 234.503,28 € més IVA.

Els pagaments dels treballs es realitzaran mensualment i d'acord amb els resultats i informes lliurats a l'ACA.

Annex

Taula 1. Llistat dels punts de control per fer el seguiment químic

Codi BDH	MUNICIPI	Tipus	UTMX	UTMY
08009-0061	ARGENTONA	Pou	449281	4602345
08019-0017	BARCELONA	Pou	432379	4589815
08029-0184	CABRERA DE MAR	Pou	451691,6	4597742,9
08073-0015	CORNELLÀ DE LLOBREGAT	Pou	422195,14	4577839,3
08110-0013	MALGRAT DE MAR	Pou	480514,3	4612070,7
08110-0023	MALGRAT DE MAR	Pou	480318,19	4612501,3
08110-0336	MALGRAT DE MAR	Pou	480522	4612078,6
08121-0105	MATARÓ	Pou	453226,05	4598720,5
08155-0083	PALAFOLLS	Pou	480164	4613031
08169-0066	PRAT DE LLOBREGAT, EL	Pou	423252,82	4574481,7
08169-0067	PRAT DE LLOBREGAT, EL	Pou	422855,82	4575075,7
08169-0070	PRAT DE LLOBREGAT, EL	Pou	423855,83	4575740,7
08197-0047	SANT ANDREU DE LLAVANERES	Pou	457970,67	4601228,2
08219-0036	VILASSAR DE MAR	Pou	448786,02	4595755,5

08235-0015	SANT POL DE MAR	Pou	467765,12	4605554,4
08261-0020	SANTA SUSANNA	Pou	476530,17	4609692,4
08261-0026	SANTA SUSANNA	Pou	476734,17	4609857,3
08307-0037	AJUNTAMENT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Pou	390205,7	4565195,9
08307-0045	AJUNTAMENT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Pou	391979,07	4563823,2
08307-0093	VILANOVA I LA GELTRÚ	Pou	392839,69	4564322,9
17018-0010	BELLCAIRE D'EMPORDÀ	Pou	508263,15	4660932,9
17032-0023	CADAQUÉS	Pou	522689,39	4681955,4
17034-0036	CALONGE I SANT ANTONI	Pou	507835,4	4633556,2
17034-0043	CALONGE I SANT ANTONI	Pou	507642,39	4632593,2
17034-0044	CALONGE I SANT ANTONI	Pou	507316,39	4633059,2
17047-0032	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	Pou	506390,55	4675045,9
17048-0021	CASTELL-PLATJA D'ARO	Pou	503104,35	4628567,2
17048-0053	CASTELL-PLATJA D'ARO	Pou	503813,55	4628541,3
17048-0085	CASTELL-PLATJA D'ARO	Pou	503435,26	4628885,6
17062-0004	ESCALA, L'	Pou	508984,61	4661808,2

17070-0049	FONTANILLES	Pou	506904	4653958
17081-0005	GUALTA	Pou	509790,16	4652898,1
17081-0071	GUALTA	Pou	508908,7	4653311
17081-0077	GUALTA	Pou	508905,6	4653361,5
17092-0001	LLANÇÀ	Pou	512406,83	4690295,2
17118-0003	PALAMÓS	Pou	510356,4	4633995,1
17118-0004	PALAMÓS	Pou	511006,41	4634545,1
17140-0029	PORT DE LA SELVA, EL	Pou	516805	4686472
17178-0008	SANT PERE PESCADOR	Pou	506706,68	4671025,2
17198-0007	TORROELLA DE FLUVIÀ	Pou	504793,7	4669370,2
17202-0011	TOSSA DE MAR	Pou	493993,38	4619073,3
43004-0227	ALCANAR	Pou	290454,99	4492396,6
43013-0414	AMETLLA DE MAR, L'	Pou	314408	4533676
43038-0020	CAMBRILS	Pou	332485,48	4548286,3
43038-0054	CAMBRILS	Pou	338209,49	4548422,3
43038-0173	CAMBRILS	Pou	335764	4548178
43038-0500	CAMBRILS	Pou	340797	4549165

43050-0013	CREIXELL	Pou	370062,82	4559030,6
43092-0210	MONT-ROIG DEL CAMP	Pou	326481,43	4543282,4
43104-0052	PERELLÓ, EL	Pou	304380	4523818
43131-0016	RODA DE BERÀ	Pou	370639,63	4560760,1
43131-0018	RODA DE BERÀ	Pou	372946,38	4559519
43131-0025	RODA DE BERÀ	Pou	372355,63	4560718,1
43136-0079	RÀPITA, LA	Pou	294018,06	4500783,6
43148-0012	TARRAGONA	Pou	351875,55	4553210,2
43153-0015	TORREDEMBARRA	Pou	368512,61	4557863,1
43905-0004	SALOU	Pou	344082,5	4549246,3
43906-0423	AMPOLLA, L'	Pou	305976,24	4522367,5

Taula 2. Llistat dels piezòmetres per fer el control en continu del nivell piezomètric

Codi BDH	Toponímia	Codi Ubicació	Municipi	UTM X	UTM Y	Cota Z	Fondària (m)	Diàmetre (mm)	Inici sèrie	NP absolut màxim (m)	NP absolut mínim (m)
17071-0030	8 FONTCOBERTA-3 (PROFUND)	ES100MSBT08	FONTCOBERTA	480673,4	4666346,5	222,00	235	76	2008	239	196
17009-0206	PIEZÒMETRE 13 (ARBÚCIES-1)	ES100MSBT13_01	ARBÚCIES	455937,3	4630730,5	424,30	150	180	2013	413,01	400,2
17150-0134	14 PIEZÒMETRE RIUDELLOTS-1	ES100MSBT14_01	RIUDELLOTS DE LA SELVA	483604,0	4638495,9	114,06	125	160	2022	90,3	80,82
17233-0199	14 PIEZÒMETRE VILOBÍ-1	ES100MSBT14_01	VILOBÍ D'ONYAR	479082,2	4637355,3	118,70	130	160	2021	109,64	54,59
17034-0307	15 PIEZÒMETRE CALONGE-2 (PROFUND)	ES100MSBT15	CALONGE I SANT ANTONI	508565,9	4633150,2	4,47	27	160	2021	0,99	0,31
17048-0079	RIDAURA S-07-A	ES100MSBT15	CASTELL-PLATJA D'ARO	502645,2	4628453,8	14,68	24	63	1984	10,83	9,75
17118-0036	AUBÍ S-10	ES100MSBT15	PALAMÓS	510446,0	4634199,0	6,74	22	80	1984	5,4	-11,63

08125-0149	PIEZÒEMTRE MONTCADA I REIXAC 03	ES100MSBT16	MONTCADA I REIXAC	432863,0	4594227,0	35,45	15		2023		
08029-0094	MATARÓ-3	ES100MSBT18_01	CABRERA DE MAR	451793,5	4596925,0	6,76	50	60	1987	1,04	-25,85
08235-0094	PIEZÒMETRE 18 SANT POL DE MAR-1	ES100MSBT18_01	SANT POL DE MAR	467432,5	4605791,2	17,54	20	125	2010	12,6	8,59
43089-0008	S-5-A (MONTFERRI)	ES100MSBT20_01	MONTFERRI	366228,1	4568055,9	268,40	200		1984	138,29	109,59
43020-0087	P-19	ES100MSBT21	BANYERES DEL PENEDÈS	379170,7	4569101,0	114,65	69		1994	100,98	97,29
43144-0032	VALLMOLL	ES100MSBT25_01	SECUITA, LA	354563,9	4565230,9	152,67	105	63	1973	145	99,1
43038-0512	26 PIEZÒMETRE CAMBRILS-1	ES100MSBT26_01	CAMBRILS	336226,3	4548190,1	10,92	103	110	2022	4,99	4,83
17047-0061	MUGA S-1	ES100MSBT32	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	507118,4	4674878,5	1,14	38	80	1984	1,54	-13,12
17210-0047	FLUVIÀ S-4	ES100MSBT32	VENTALLÓ	501694,0	4668308,6	12,25	26		1974	9,35	3,66
17081-0041	DARÓ S-3-C	ES100MSBT33	GUALTA	508845,1	4653435,0	8,58	41		1992	3,07	-9,45

08169-0340	C-6-1-B	ES100MSBT39_001	PRAT DE LLOBREGAT, EL	425326,8	4575110,7	5,95	21	67	1980	0,6	-16,28
------------	---------	-----------------	--------------------------	----------	-----------	------	----	----	------	-----	--------