



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Evolució i estat actual de la sequera

3 d'abril de 2008



**Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge**

RESUM:

Les precipitacions que es van produir durant la segona quinzena del mes de març van ser majoritàriament de caràcter feble, tot i que localment es van registrar pluges abundants acompanyades de tempestes i puntualment de calamarsa.

Són destacables les pluges registrades al Baix Ter a finals de la tercera setmana de març, que van originar una resposta hidrològica moderada i puntual, i les precipitacions produïdes els darrers dies del mes a les capçaleres del Ter i del Llobregat, les quals es van traduir en pics de cabals destacables als diferents rius i posteriorment en una modesta recuperació de les reserves embassades.

Les pluges ha aportat un volum aproximat d'aigua als embassaments del sistema Ter-Llobregat del voltant dels 3,5 hm³, és a dir el consum d'una setmana de 5 milions d'habitants.

A més, al llarg de la darrera quinzena el ritme de descens de les reserves embassades ha estat notablement inferior al de les quinzenes precedents, com a resultat de la reducció del consum i la gestió acurada dels recursos.

Gràcies a aquests factors, el sistema Ter-Llobregat i la conca de la Muga es mantenen en situació d'excepcionalitat 2. La resta de conques de Catalunya continuen en situació d'excepcionalitat per dèficit de pluviometria, a excepció de la conca de la Garona, que es troba en situació de normalitat .

Mapa amb l'estat de les conques catalanes a data 1 d'abril



ESTAT DE LES CONQUES

- Muga i Ter-Llobregat continuen en l'escenari d'excepcionalitat 2.
- En el cas del sistema Ter-Llobregat els embassaments es troben al 20,3%.

Darrera declaració de volums embassats (1 d'abril de 2008)

ESCENARIS
Excepcionalitat I
Excepcionalitat II
Emergència

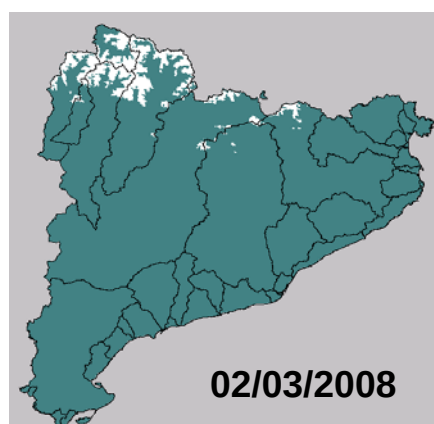
01/04/2008

Sistema	Valor Indicador Annex 2 del Decret		Volum embassat
	Llindar entrada	Llindar sortida	01/04/2008
	31/03/2008	31/03/2008	
	hm³	hm³	hm³
Embassament de Foix	0,4	0,5	3,5
Embassament del Catllar	4,0	4,5	1,6
Sistema de la Muga	17*	19*	14,8
Sistema Llobregat	50*	56*	43,9
Sistema Siurana-Riudecanyes	0,5	0,5	3,0
Sistema Ter	94*	107*	81,5
Sistema Ter-Llobregat	145*	165*	125,4

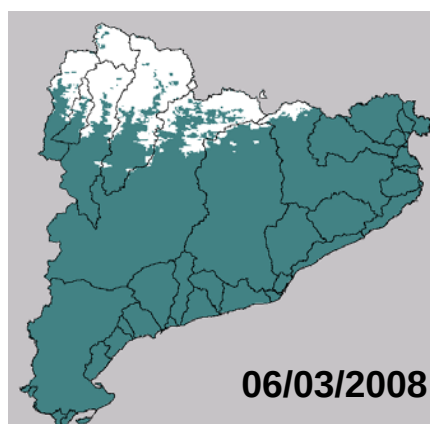
* Llindars d'entrada i sortida en excepcionalitat 2

- La tercera setmana del mes van haver precipitacions en forma de neu al Pirineu i Prepirineu, que es van estendre cap a l'interior de Catalunya, on la cota de neu arribà a baixar fins als 500 metres. Aquest fet va permetre recuperar tant la cobertura com les reserves nivals existents a les conques internes després de les nevades del 4 i 5 de març, que s'havien vist minvades durant la segona setmana. A finals de març, però, les reserves d'aigua en forma de neu han disminuït fins a assolir els valor existents a finals del mes de febrer

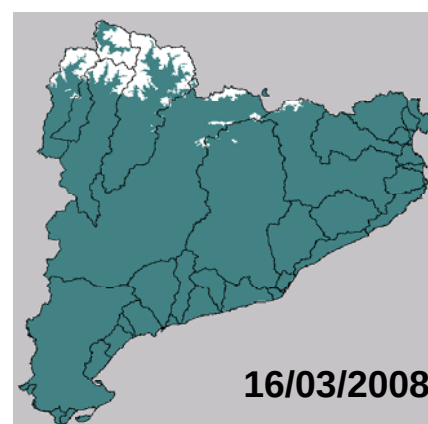
Mapes de superfície innivada obtinguda per teledetecció



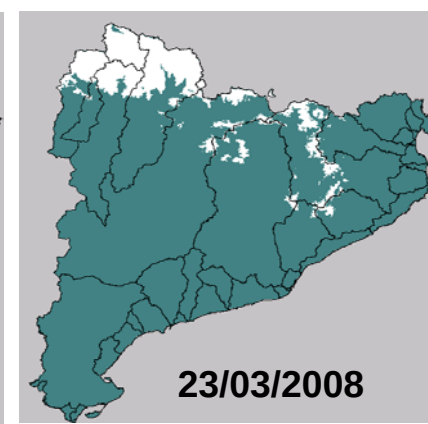
1403 km²



4618 km²



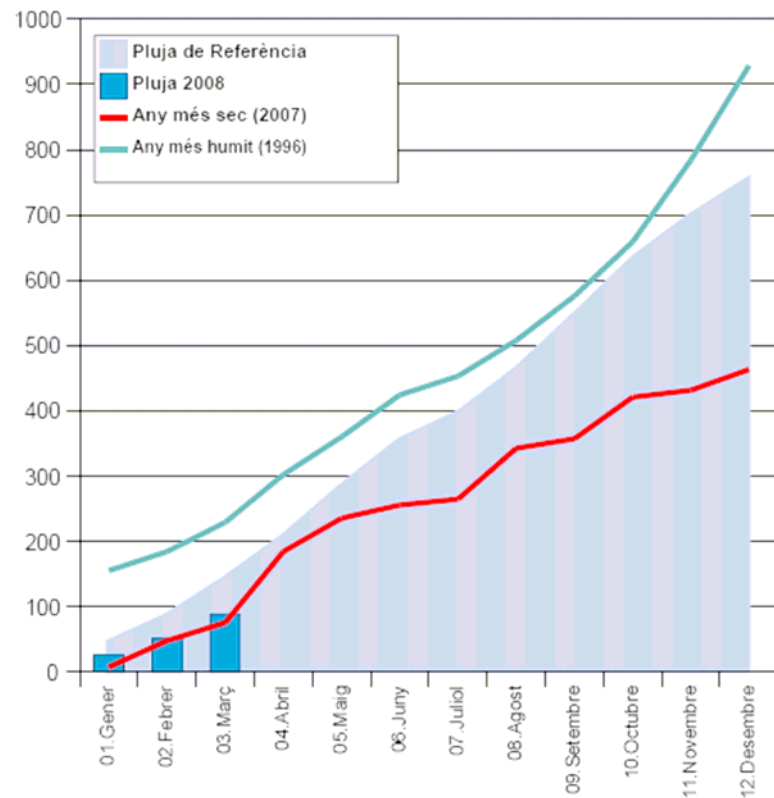
1719 km²



2991 km²

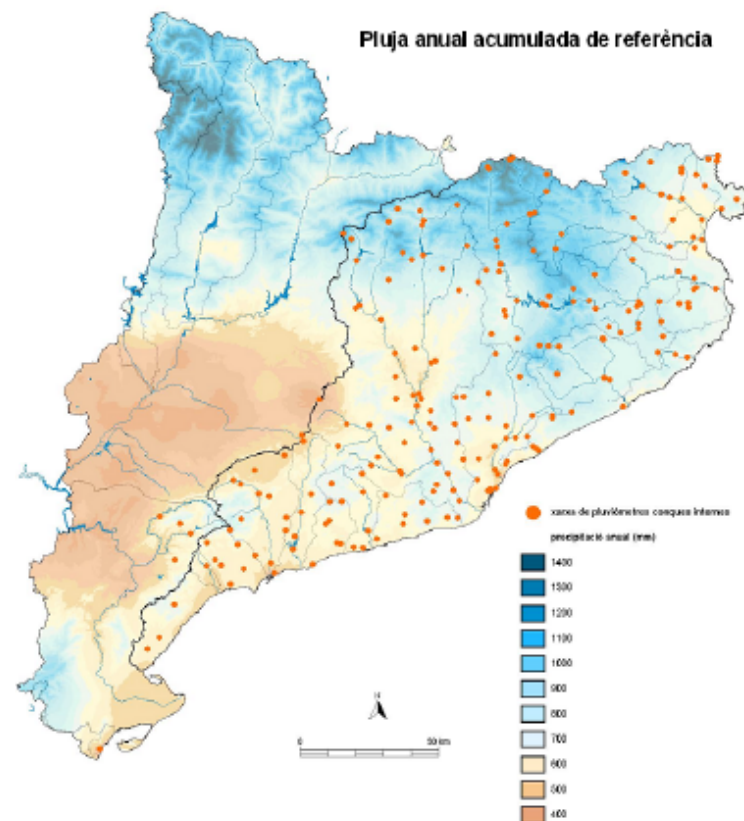
	Volum estimat d'aigua en forma de neu (hm ³)				
Setmana tancada a	24 feb	02 mar	09 mar	16 mar	23 mar
Total Conques Internes	3.7	2.9	6.7	2.0	12.6
Total Catalunya	82.8	74.1	186.8	91.7	142.7

PLUVIOMETRIA Acumulada a les CIC en mm



	Any	01 Gener	02 Febrer	03 Març	04 Abril	05 Maig	06 Juny	07 Juliol	08 Agost	09 Setembre	10 Octubre	11 Novembre	12 Desembre
MÉS HUMIT	1996	154	182	227	299	357	420	449	503	571	654	774	919
MÉS SEC	2006	121	133	159	178	191	197	225	281	401	454	460	487
PLUJA ANY 2007		9	47	75	182	232	250	258	331	344	405	415	445
PLUJA DE REFERÈNCIA		48	90	146	209	288	357	400	466	548	636	701	759
Mitjana 1996-2006		55	91	124	180	238	279	309	358	435	514	569	628

2007

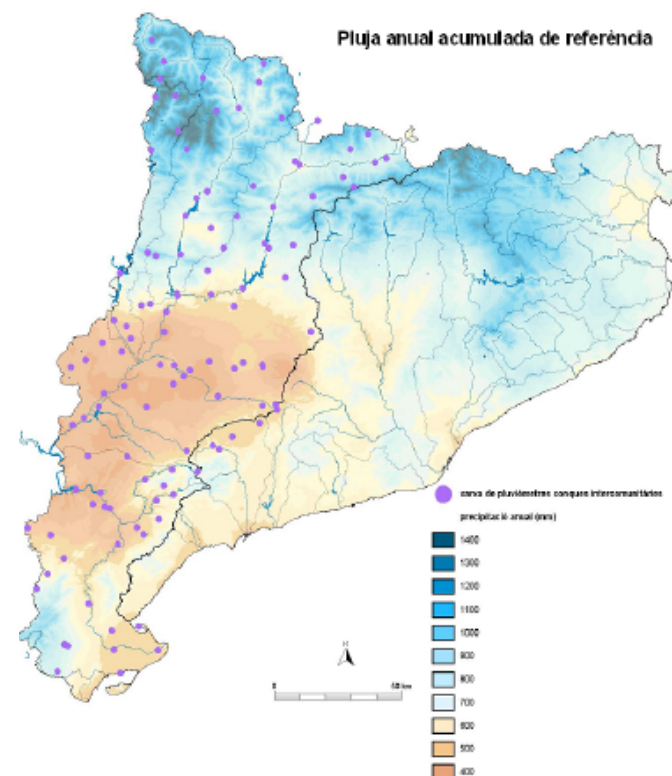
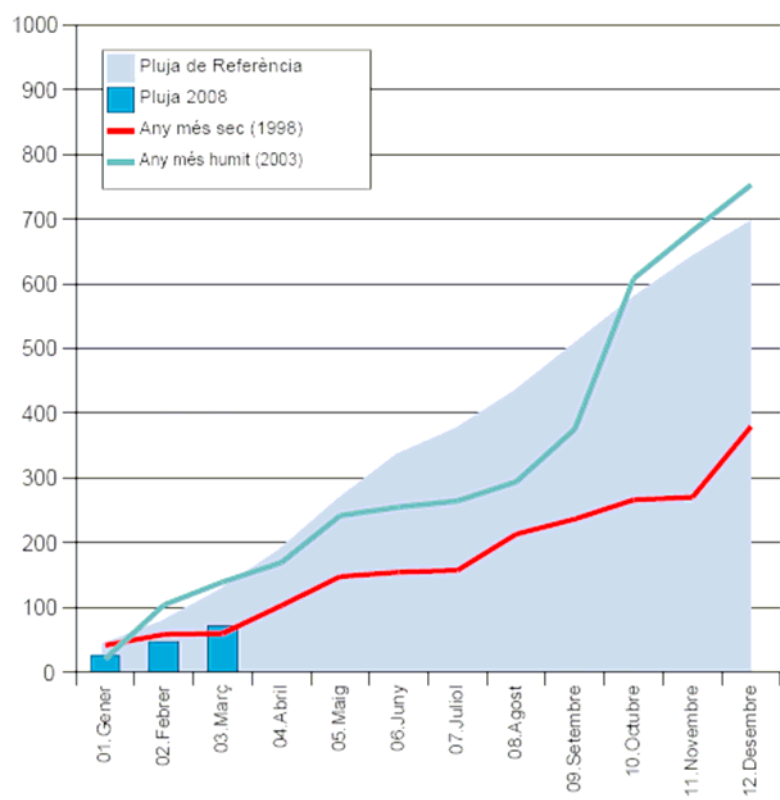


	Any	01 Gener	02 Febrer	03 Març
MÉS HUMIT	1996	156	185	229
MÉS SEC	2007	8	48	76
PLUJA ANY 2008		26	51	89
PLUJA DE REFERÈNCIA		48	90	146
Mitjana 1996-2007		53	89	121

2008

ESTAT DELS SISTEMES

PLUVIOMETRIA Acumulada a les CCE en mm



Any	01. Gener	02. Febrer	03. Març	04. Abril	05. Maig	06. Juny	07. Juliol	08. Agost	09. Setembre	10. Octubre	11. Novembre	12. Desembre
MÉS HUMIT 2003	20	104	139	169	242	255	265	294	376	608	682	753
MÉS SEC 1998	41	58	60	103	148	155	157	213	237	266	270	380
PLUJA ANY 2007	14	36	70	171	224	257	276	309	328	369	386	418
PLUJA DE REFERÈNCIA	43	78	127	188	267	336	376	434	506	578	641	696
Mitjana 1996-2006	33	56	88	136	190	218	242	272	328	406	452	493

Any	01. Gener	02. Febrer	03. Març
MÉS HUMIT 2003	20	104	139
MÉS SEC 1998	41	58	60
PLUJA ANY 2008	25	47	72
PLUJA DE REFERÈNCIA	43	78	127
Mitjana 1996-2007	31	54	86



2007

2008

PLUVIOMETRIA (darrera declaració d'1 d'abril)

ESCENARIS
Excepcionalitat

Sistema	Entrada excepcionalitat Març mm	Sortida excepcionalitat Març mm	Precipitació Mitjana Acumulada 31/03/2008 mm
Conca Besòs	122	182	58
Conca Cap de Creus i Costa Nord	148	222	134
Conca Costa sud	120	180	44
Conca Daró	164	245	148
Conca de la Tordera	180	270	71
Conca Fluvià	169	253	130
Conca Foix	109	164	53
Conca Gaià - Francolí	109	164	43
Conca Garraf i riera de Ribes	127	190	66
Conca Maresme	147	221	83
Conca Ridaura	138	207	151
Conca Riera de la Bisbal	113	170	67
Conca Siurana - Riudecanyes	115	173	36
Conca Ebre	55	52	46
Conca Garona	90	83	167

Nota: L'indicador pluviomètric a les conques internes de Catalunya es calcula amb la precipitació acumulada dels darrers tres mesos. A les conques catalanes de l'Ebre, l'indicador pluviomètric de sortida d'excepcionalitat es calcula amb la precipitació acumulada mensual.



Totes les conques es troben **en Excepcionalitat per pluviometria**, excepte la conca de la **Garona**.

- La intensificació de les mesures de control i gestió juntament amb la contenció de la demanda han permès que el consum en alta a tots els àmbits en situació d'excepcionalitat 2 **s'hagi reduït durant el primer trimestre de 2008 en 7,25 hm3** respecte del consum mitjà del trienni 2005-07, el que representa **un estalvi mig del 7,3%** en el conjunt dels **àmbits en excepcionalitat 2** al trimestre i de gairebé **del 8% en el sistema Ter-Llobregat**.
- A data d'avui **el 10% de la demanda ja s'està cobrint amb aquests recursos extraordinaris**, gràcies al major aprofitament dels recursos (Vall Baixa i Delta Llobregat i a la recuperació de pous a la cubeta d'Abrera) fruit de les mesures d'emergència iniciades el 2007 a l'empara del Decret.
- Això, juntament amb les darreres pluges ha permès relaxar la pressió sobre els embassaments, endarrerir l'entrada en emergència i mantenir la previsió que no es produiran talls d'aigua fins passat l'estiu.
- Si no haguéssim fet res des de l'activació del Decret de sequera, que va entrar en vigor el dia 16 d'abril de 2007, **actualment disposaríem només d'un 10% de reserves d'aigua als embassaments**.

Mesures en curs: actuacions pal·liatives

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

1. Procedència de l'aigua

•**Tarragona:** Aigua Potable procedents dels recursos propis d'EMATSA.

Distància = 56 Milles Nàutiques.

•**Marsella:** Aigua Potable procedent d'excedents d'Eaux de Marseille.

Distància = 198 Milles Nàutiques

•**Marsella:** Aigua Pre-potable procedent del Canal de Provence. Distància = 196 Milles Nàutiques

•**Carboneras (Almeria):** Aigua inicialment prepotable procedent de la dessalinitzadora. Perd les característiques de potabilitat a la llacuna-tampó de Carboneras.

Distància = 350 Milles Nàutiques.



APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

2. Disponibilitat dels recursos

La determinació de la data depèn de dos factors:

- La finalització de les infraestructures portuàries de recepció d'aigua (Barcelona, tant aigua potable com aigua prepotable) i de càrrega en origen (Tarragona i Carboneras).
- La disponibilitat del recurs a origen.

	Tarragona	Marsella Potable	Marsella Prepotable	Carboneras
Data incorporació recurs	1 ^a quinzena de maig	2 ^a quinzena de maig	2 ^a quinzena de maig	Agost

- Les previsions fetes demostren que, de seguir donant-se les aportacions pèssimes als embassaments (percentil 5% de precipitació) com durant els darrers 11 mesos, es necessita iniciar l'aportació de recurs en vaixell durant el mes de maig per evitar al sistema ATL els talls de subministrament domiciliari.

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

3. Descripció logística

Nombre de vaixells i capacitats

Amb l'objectiu de maximitzar la quantitat d'aigua a transportar, però anteposant un període d'ajust de la logística de càrrega/descàrrega, es proposa contractar:

	Tarragona	Marsella Potable	Marsella Prepotable	Carboneras
Núm. vaixells	2*	3	2	3*
Capacitat unitària (m ³)	28.000	28.000	40.000	40.000

Inicialment, la capacitat total és d'una **aportació global de 2,6 hm³ mensuals**.

Un cop ajustada la logística, hi cap la possibilitat de contractar un vaixell addicional per als itineraris amb origen a Carboneras i a Tarragona.

Les característiques del contractes determinen la possibilitat de contractar per un mínim de 2 mesos, prorrogables per idèntics períodes successivament fins 6 mesos totals. Per tant, els costos es plantegen a nivell bimensual.

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

3. Descripció logística

Encomana de contractació i gestió a Agbar

- Agbar és l'empresa que, sota encàrrec de l'ACA, ha fet les gestions amb els consignataris dels vaixells, els responsables del ports i ha preparat la logística de la descàrrega.
- Aquest fet fet s'explica perquè Agbar és la empresa explotadora de la xarxa d'abastament en els dos punts d'incorporació de l'aigua aportada pels vaixells al port receptor, bé sigui directament a la xarxa en baixa en el cas de l'aigua potable o bé mitjançant la nova canonada que connecta el port amb la planta potabilitzadora de Sant Joan Despí, planta gestionada per Agbar.
- Així mateix, és una empresa del grup, EMATSA, la que gestiona la xarxa d'un dels ports donants d'aigua, en aquest cas Tarragona.
- Per altra part, el Grup Agbar, sigui per la divisió d'Aigües de la pròpia Agbar o per altres empreses del grup és el gestor en baixa majoritari en l'àmbit beneficiat per l'aportació d'aigua en vaixells, amb 73 municipis, 57% respecte del total de municipis de la xarxa d'Aigües Ter-Llobregat (129) on viuen 3.625.558 habitants de la població que abasteix aquesta xarxa, 75% de la població total ATLL (4.865.753 habitants)

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

3. Descripció logística

Cicle de gestió

Els vaixells tenen el següent cicle de gestió:

Punt de càrrega:

- Moll Rioja Port Tarragona
- Port de Lavéra
- Port de Marsella

Punt de descàrrega:

- Moll d'inflamables Port BCN
- Nou dic del Moll del Prat Port de BCN
- Moll d'inflamables Port BCN

Punt de càrrega	Moll Rioja Port Tarragona	Port de Lavéra	Port de Marsella
Punt de descàrrega	Moll d'inflamables Port BCN	Nou dic del Moll del Prat Port de BCN	Moll d'inflamables Port BCN
Temps aprox.de càrrega per vaixell (h)	10.0	24	24
Temps aprox. de descàrrega per vaixell (h)	17	24	19
Distància del recorregut (milles)	56	196	198
Temps aprox.de navegació per vaixell (h)	4	14	14
Temps total en hores	31	62	57
Temps total en dies	1.3	2.6	2.4
Nombre de vaixells	2	2	3
Vaixells al dia	1.5	0.8	1.3

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

3. Descripció logística

Recordar que el nombre de vaixells es podrà modificar quan s'hagin establerts els recorreguts i optimitzat els temps de càrrega/descàrrega (existeix un cert aprenentatge en aquest procés que és nou pels gestors de la xarxa d'abastament), afegint-se **possiblement naus complementàries en algun dels recorreguts**.

Donat que el factor limitant és els punts d'entrada en xarxa, destacar que s'estan estudiant altres ports de Catalunya que compleixin les característiques, però no sembla que hi hagi cap donat que s'han de complir aquest requisits:

- disponibilitat de xarxa regional a tocar del port amb capacitat de ser reversible o suficient capacitat de transport com per admetre cabals extrems;
- planta potabilitzadora propera si es tractés d'aigua crua;
- característiques físiques del port (com per exemple calat) que permetés maniobrar vaixells d'aquelles característiques (entre 28.000 i 40.000 m³).

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

4. Pressupost

Inversions en Infraestructures

Les inversions infraestructurals necessàries per l'actuació d'emergència del transport de l'aigua en vaixell ascendeixen a 35,2 M€ dels quals l'ACA finança 24,2 M€ i la resta el Ministeri (port de Carboneras).

Aquestes inversions inclouen les obres que s'estan executant en els ports d'origen (Tarragona i Carboneras) així com també en el port de Barcelona i les obres de recuperació i condicionament de pous en desús a Tarragona i Reus.

Aquestes infraestructures són permanents i permeten adaptar la xarxa per poder rebre o donar aigua, si algun dia calgués, a altres zones. L'única obra que es desmantellarà és el ramal del nou dic del Moll del Prat fins a l'estació de bombament del terciari del Prat, que serà absorbit per obres futures d'Aigües Ter-Llobregat.

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

4. Pressupost

Cost de l'aigua

Els **costos de l'aigua** inclouen el preu de compra a la font d'origen, el cost del transport i altres costos associats al mateix (taxes portuàries, cost de l'estibament , etc.), els costos d'explotació de les infraestructures de connexió al port de Barcelona i els costos d'explotació a les maniobres de càrrega i descàrrega als ports.

El conjunt de costos amb la flota de 10 vaixells ascendirà a 44 milions d'euros.

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

4. Pressupost

Detall dels conceptes inclosos en el cost de l'aigua:

- Recepció de la mercaderia (aigua subministrada) al port d'origen. Preu de venda de l'aigua en origen.
- Càrrega de la mercaderia dins el vaixell.
- Transport de la mercaderia mitjançant vaixells (inclou, entre altres coses, maniobres de càrrega, transport, costos d'escala i taxes aplicables)
- Descàrrega de la mercaderia en el port de destí, recepció i entrega a Agbar en els punts convinguts (inclou, entre altres coses, maniobres de descàrrega, lloguer d'infraestructura necessària al moll per al dipòsit de l'aigua, i taxes aplicables).
- Accions de coordinació necessàries amb les autoritats portuàries dels port d'origen i recepció, i taxes corresponents a les respectives terminals portuàries per l'entrega de la mercaderia en les condicions i terminis previstos.
- Processos de control de qualitat a realitzar en el punt de càrrega, durant el transport i durant la descàrrega, fins a aconseguir la total garantia de qualitat de l'aigua.
- Els costos directes per l'explotació del sistema de descàrrega i transport, incloent les operacions de connexió als vaixells i l'estació de bombament a planta, manteniment de noves canonades, etc.

Sobre el preu de venda de l'aigua en origen, en terme mig oscil·la sobre 1 €/m³ en el cas de l'aigua potable (provinent d'Aigües de Marsella) i de 2 €/m³ en el cas de la prepotable (provinent del Canal de Provença), destacar que inclou els costos d'explotació i transport intern de les xarxes donants, així com la potabilització en cas d'aigua potable

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT VAIXELLS

5. Característiques dels contractes:

- El sector del transport marítim té algunes particularitats que el fan força diferent i complex al de la gestió d'aigua ordinària, per la qual cosa es destaquen alguns aspectes que són rellevants a la formulació dels contractes i les passes prèvies per a garantir la disponibilitat dels vaixells.
- Totes les operacions es quantifiquen de 2 en 2 mesos, degut al sistema i condicionants de la contractació dels vaixells, que té les següents característiques:
 - Els vaixells es contracten entre 45 i 60 dies abans de l'inici d'operacions
 - Els terminis de les operacions es fraccionen en períodes de 2 mesos prorrogables previ avís de renovació del contracte
 - Existeixen clàusules de rescissió dels contractes de forma unilateral per alguna de les dues parts.
 - En concret, un cop activats els contractes, si els vaixells finalment no s'haguessin de menester, existeixen uns costos a sufragar igualment en concepte de costos d'oportunitat, degut a què ja des de la seva contractació ara aquestes naus estan reservades a no participar en cap altra oferta/transport durant els propers 2 mesos.

APORTACIÓ D'AIGUA MITJANÇANT TRENS

Dins les alternatives a considerar i a partir dels contactes i reunions realitzats amb diferents institucions i empreses, s'està analitzant també amb la direcció de 'Graneles' (transport de mercaderies) de RENFE la possibilitat d reforçar el transport d'aigua per mitjans terrestres:

- En aquest sentit, la ha ofert a l'ACA la possibilitat d'afegir de fer aquest transport.
- L'aportació d'aigua en tren, es planteja en tot cas com un complement, mai com a substitutiva dels vaixells i en tot cas només apta per a escenaris molt crítics.
- Els volums transportables són de l'ordre de 1000 m3 per viatge.
- Es descarta l'aportació des de grans distàncies (Almeria) ja que els condicionants de traçat (pendents) i màquines reduirien aquests valors a 600 m3 per viatge.
- També existeixen limitacions pel número de contenidors disponibles. La seva disponibilitat seria en 3-4 mesos a partir de l'encàrrec.

Estimativament, si poguessin fer-se 4 viatges diaris, el volum d'aigua setmanal seria de 28.000 m3, equivalent al transport en 1 viatge amb vaixell.

Inspecció i control

- Des que s'ha entrat en situació d'excepcionalitat l'ACA ha donat instruccions als serveis d'inspecció i a les demarcacions territorials per intensificar el seguiment i control de les tasques d'inspecció /denúncies sobre usos no autoritzats de l'aigua.
- En aquests moments s'han detectat ja 2 empreses (una a Terrassa i una a Gavà) que es dedicaven a oferir aigua de pous o de xarxa d'abastament municipal per a reg de jardins i ompliment de piscines.
- Festes les inspeccions corresponents i comprovacions sobre les llicències d'activitat (una d'elles dedicada a l'emmagatzematge i venda de gas-oil, però a més realitza l'activitat de venda i subministrament d'aigua potable en camions cisterna a particulars que no consta en la llicència anteriorment citada; i l'altra segons llicència d'activitat es dedica a l'extracció d'àrids) s'han obert els corresponents expedients informatius i s'ha procedit a traslladar-los al Departament de Sancions de l'ACA als efectes oportuns.
- Així mateix, s'ha traslladat comunicació en un dels casos a l'Ajuntament corresponent atès que una d'elles també utilitzava aigua de xarxa i fruit de les inspeccions s'ha detectat un consum molt elevat.
- D'altra banda, s'ha obert expedient informatiu al titular del pou d'on es proveïa l'empresa ubicada a Gavà