



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Informe de Seguiment de l'Episodi de Sequera 2007

Pròrroga Decret i noves actuacions

**Versió de
16 de novembre de 2007**

ÍNDEX

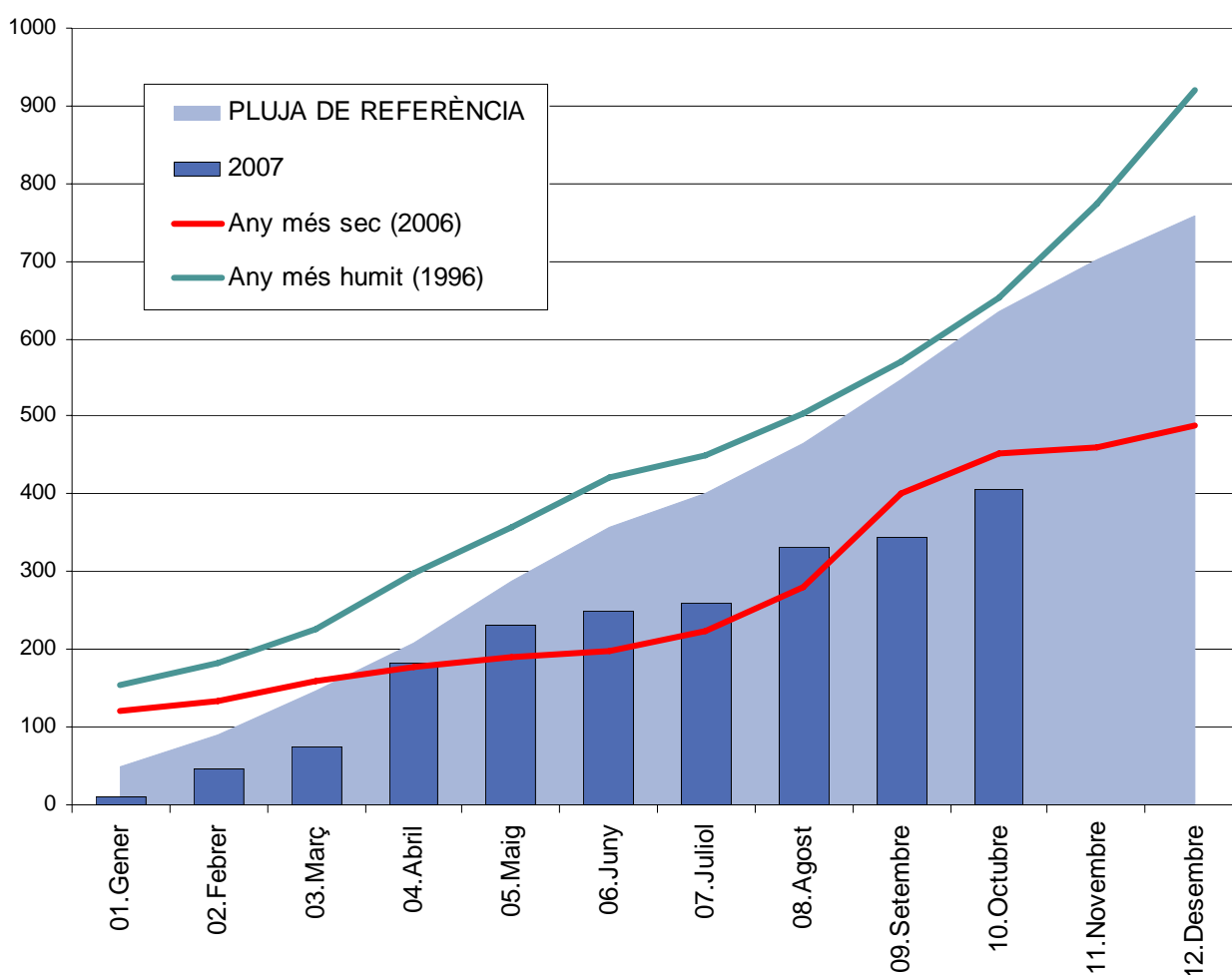
1.- Situació inicial i evolució de la sequera durant l'any 2007	3
2.- Situació actual i evolució possible	6
3.- Mesures en curs	9
4.- Nova proposta de mesures.....	12
5.- Relació concreta d'obres a incorporar a la pròrroga del Decret 84/2007 ...	14
6.- Conclusions	17

1.- Situació inicial i evolució de la sequera durant l'any 2007

El dia 12 d'abril es va publicar al DOGC el Decret 84/2007, de 3 d'abril, d'adopció de mesures excepcionals i d'emergència en relació a la utilització dels recursos hídrics, en endavant Decret de Sequera. **L'activació del Decret va respondre a un dèficit pluviomètric acumulat en 6 mesos superior a 200 mm en terme mig a tot Catalunya i una reducció de les aportacions als embassaments que es situaven en mínims històrics i que feien preveure afeccions a l'abastament urbà a curt – mitjà termini.**

L'aplicació de les mesures previstes al Decret, orientades a intensificar l'estalvi i corregir la situació de desequilibri entre sistemes, han servit per controlar i ajustar els consums durant la campanya de reg i esmenar la descompensació existent entre el Ter i el Llobregat però no han estat suficients per redreçar la situació que va donar lloc a l'entrada en vigor del Decret degut al perllongament del dèficit pluviomètric que s'estén des de l'estiu passat.

Figura 1. Pluja mitjana mensual acumulada durant l'any 2007



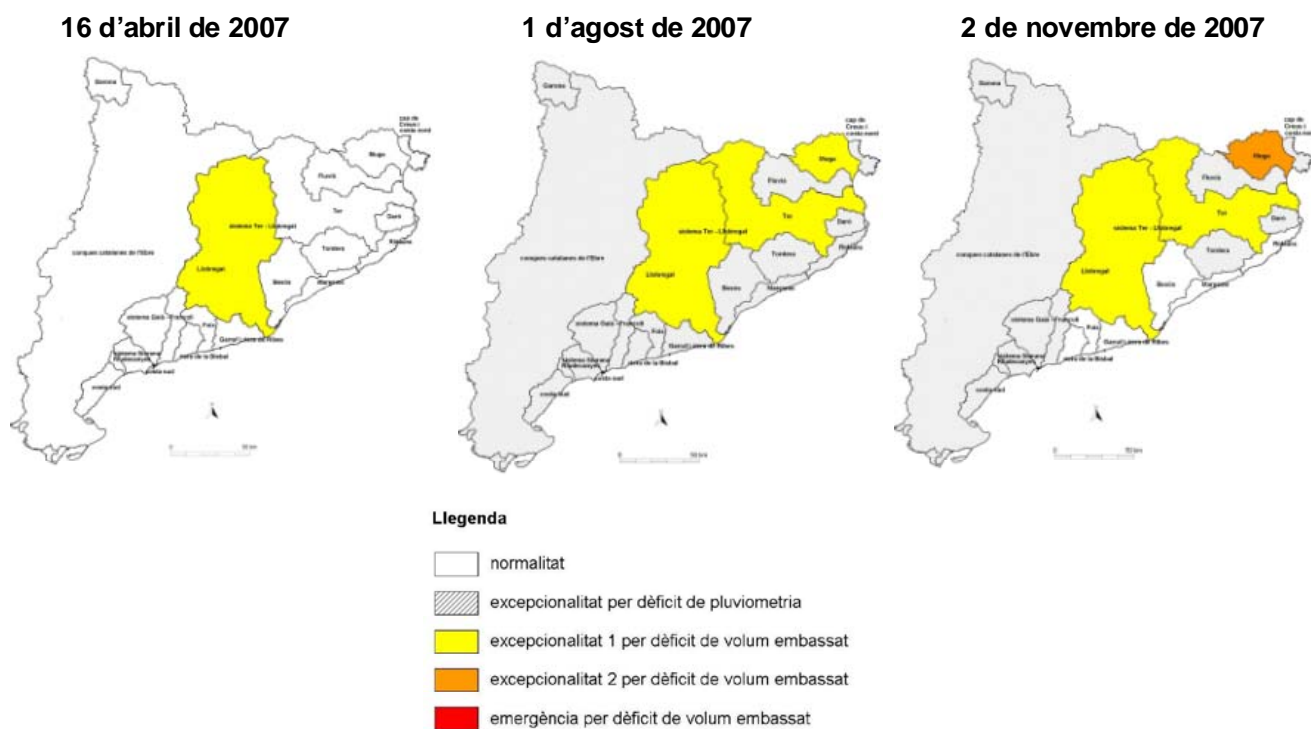
La figura 1 presenta l'evolució de la pluja acumulada mensual durant l'any 2007 en comparació amb l'any més sec (línia vermella) i el més humit (línia verda) de l'última dècada, anys 2006 i 1996 respectivament, i amb els valors acumulats de la pluja de referència segons l'Atles Climàtic de Catalunya, representats amb ombrejat blau. Com es pot observar, el present any es va iniciar amb un primer trimestre excepcionalment sec; les pluges dels mesos d'abril i maig van corregir aquesta tendència però sense aconseguir-se arribar als valors acumulats normals per l'època. L'estat de la sequera va tornar a agreujar-se durant l'estiu i el començament de la tardor tot i les precipitacions esdevingudes a l'agost i l'octubre. Amb això, el mes d'octubre presentava un valor acumulat que es situava uns 50 mm per sota del registre de 2006, el més sec de la dècada, i 230 mm inferior al valor de la pluja de referència.

Cal destacar l'absoluta excepcionalitat de la present sequera que està afectant de forma generalitzada a tot el territori, manifestant-se també amb força a la vessant habitualment més humida de Catalunya, constatant-se també de forma perillosa, per exemple, a les conques de la Muga o del Fluvià, regions que durant l'episodi de l'any 2005 no van patir una situació tant greu. **El dèficit acumulat mitjà al conjunt de les Conques Internes de Catalunya es troba per sobre dels 100 mm només durant el que es porta d'any i que, afegit al que s'arrossega des de la passada tardor, situa el dèficit a hores d'ara per sobre dels 260 mm (aprox. 35% de la pluja anual acumulada de referència).**

L'estat de les reserves dels embassaments s'ha vist afectat per la disminució de les aportacions, molt significativa des de l'octubre de 2006. Els mesos de tardor i hivern del passat any van ser els més secs des que es té constància a les capçaleres de bona part dels rius catalans, amb una absència de neu gairebé absoluta a les conques internes i al Pirineu Occidental. Aquesta situació, **malgrat les pluges de l'abril i maig, s'ha agreujat durant l'any 2007 fins arribar actualment a tenir els embassaments de les Conques Internes al voltant del 30%** de la seva capacitat màxima. Així, tal com s'indica a la figura 2, **l'estat de les conques va empitjorar sistemàticament des de la primera declaració el 16 d'abril** amb només el Llobregat dins de l'escenari d'excepcionalitat, fins a l'1 d'agost quan totes les conques es trobaven en excepcionalitat, fos per manca de precipitació acumulada o per disminució de reserves embassades. Les precipitacions del mes d'agost i posteriors d'octubre, heterogènies i concentrades al litoral i prelitoral central, només han permès la recuperació d'algunes conques per precipitació, Riera Bisbal, Foix, Rieres del

Garraf, Besòs, Maresme i Riudaura, agreujant-se la situació a la resta del territori fins a l'entrada en excepcionalitat 2 de la conca de la Muga el proppassat 2 de novembre.

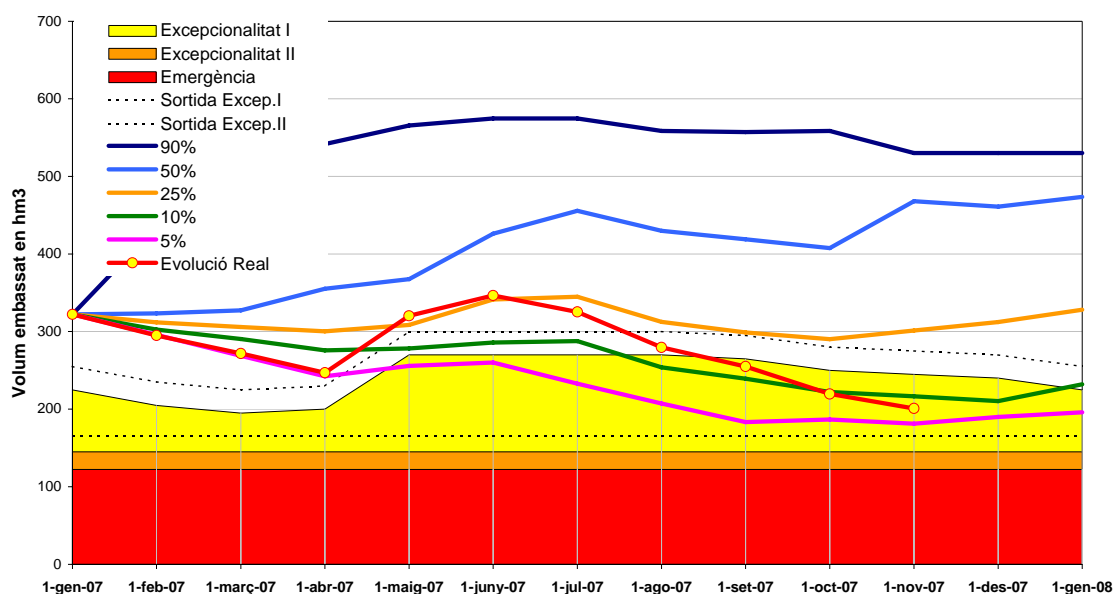
Figura 2. Evolució de l'estat de les conques a tot Catalunya des d'inici del Decret de Sequera



2.- Situació actual i evolució possible

La manca de precipitacions a les capçaleres de la majoria de les conques catalanes i, en especial, a les **conques del Ter i Llobregat ha provocat que la hipòtesi més pessimista plantejada a l'aprovació del Decret de Sequera s'estigui acomplint i superant.**

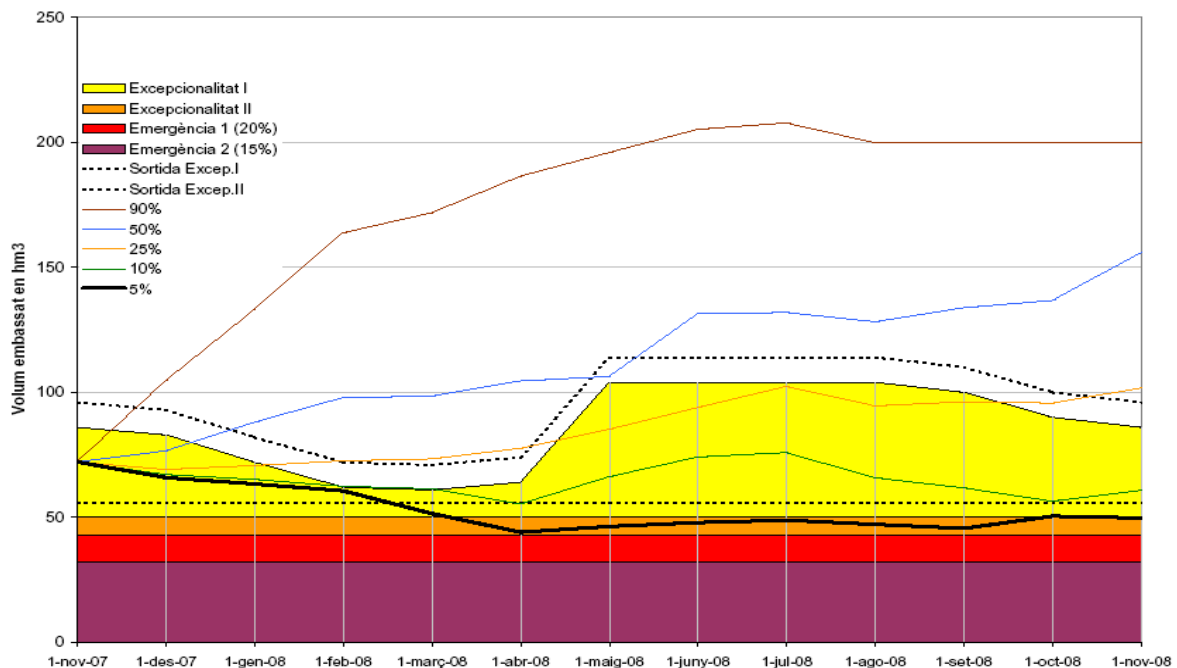
Figura 3. Evolucions percentuals previstes de les reserves al sistema Ter-Llobregat a 1 de gener de 2007 i registre real de volums embassats fins a 1 de novembre de 2007



Tot just **hem passat el mes de setembre més sec de la història i les precipitacions de l'octubre han afectat només al sud i a la façana prelitoral i litoral del país.** Per tant, a les **previsions d'evolució de reserves embassades realitzades a 1 de novembre s'han de tenir en compte les previsions més pessimistes** (veure exemple amb Llobregat a la figura 4). A aquesta figura es representen els llindars d'entrada i sortida mensuals juntament amb les evolucions percentuals previstes al sistema realitzades a data 1 de novembre. La línia que representa l'evolució del volum de l'embassament els propers mesos té associat un número de 0 a 100 que és el percentil estadístic de la previsió. Si el número és 5 vol dir que la possibilitat de tenir una evolució més baixa és inferior al 5% (molt poc probable); mentre que si tenim un 90 la lectura és que la probabilitat de trobar-nos per sota de la línia 90 és molt alta, concretament el 90%. Es realitzen simulacions de com evolucionaria el volum embassat aquell dia amb les aportacions mensuals d'aigua d'entrada a l'embassament de les sèries històriques des de l'any 1940 al 2006, ambdós inclosos,

combinant per cada sèrie d'aportacions la demanda actual esperada mes a mes. Finalment, totes les evolucions possibles de cada volum mensual es classifiquen estadísticament amb una distribució normal, és a dir, cada possible volum es converteix en un percentil d'una distribució normal (5, 10, 25, 50 i 90).

Figura 4. Evolucions percentuals previstes de les reserves al sistema Llobregat a 1 de novembre de 2007



En el cas en què el valor de les reserves en la previsió arribi a l'escenari d'emergència 1 (fons color vermell corresponent a un volum del 20% de la capacitat total), el Decret de Sequera preveu a l'article 29 una reducció gradual del volum màxim desembassable per gestionar l'emergència.

Repetint simulacions similars a la de la figura 4 amb les reserves a inicis de novembre, per totes les conques regulades des de l'Agència i situant-nos en els escenaris percentuals pessimistes (de l'ordre del 5%), s'obtenen els valors de la figura 5.

Figura 5. Evolució dels escenaris de recurs en la situació actual i evolució pessimista per cada sistema regulat de CIC

Sistema	2007		2008					
	1 nov	1 des	1 gen	1 feb	1 març	1 abr	1 maig	1 juny
Llobregat	72.2					43	35	29
Ter	128.81				80	65	53	41
Ter-Llobregat	201.01				122	100	81	62
La Muga	16.96							
Siurana-Riudecanyes	3.41							
Embassament de Foix	3.47							

	Normalitat
	Excepcionalitat 1
	Excepcionalitat 2
	Emergència 1 (20% reserves)
	Emergència 2 (15% reserves)

Llegenda:

- Cada fila indica un dels sistemes regulats per embassaments de l'Agència
- Els colors representen mes a mes l'escenari segons les hipòtesis pessimistes d'aportacions (pitjor històrica concatenada)
- El número indica el volum en Hm³ disponible a inicis de mes
- L'emergència (restriccions a l'abastament) s'ha desglossat als casos de major regulació
 - Emergència1: reserves entre el 15 i el 20% amb reducció parcial a l'abastament
 - Emergència 2: reserves per sota del 15% amb reducció intensiva de l'abastament

En resum:

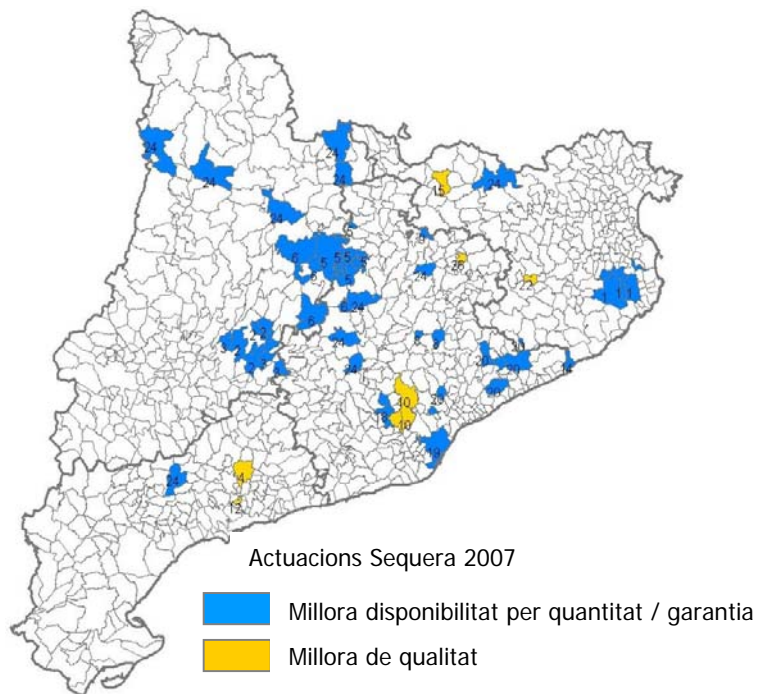
- En el **sistema que abasteix la RMB** és possible **entrar en l'escenari d'Emergència al març de 2008**, escenari en el qual les **restriccions poden començar a afectar el servei domiciliari** com avantsala a una situació de greu intensificació de la sequera que es produiria entre els mesos de juny i juliol.
- **La Muga** entraria en l'escenari **d'emergència al juliol del 2008**.
- A les **conques catalanes de l'Ebre** els volums actualment embassats **no permeten una campanya de reg l'any vinent** si no es recuperen. No s'esperen problemes als abastaments de xarxes regulades o millorades amb actuacions d'emergència en execució.
- A totes les **conques no regulades** augmentaran els **problemes de desabastament** a municipis i nuclis aïllats arreu del territori **per esgotament de recursos locals**.

3.- Mesures en curs

Aquest estiu passat ja s'ha iniciat un seguit **d'actuacions sota la declaració d'obres d'emergència** a l'empara de l'actual Decret. El conjunt d'aquestes, **aprovaes pel Govern aquest passat setembre, ascendeix a 46,07 M€**, més 37,83 M€ en el cas del col·lector de salmorres del Baix Llobregat, declarat d'emergència però a l'empara directa de l'article 72 del TRLCAP. Es tracta de **24 actuacions distribuïdes arreu de Catalunya que permeten a més de 150 municipis (amb una població total de 4.746.150 habitants)** una millora dels recursos disponibles i una intensificació en el seu aprofitament.

En la major part dels casos les obres estan finalitzades o a punt d'entrar en servei i ja estan mostrant la seva bondat en territoris com els dels abastaments aïllats de l'interior de Catalunya. Un segon grup de gran importància estratègica és el que permetrà a ATL a partir d'ara disposar d'una font alternativa de recurs al Llobregat en dotar-se de captacions subterrànies a Abrera (vegeu figura 6 i quadre 1).

Figura 6. Localització d'obres d'emergència aprovades el setembre de 2007



Quadre 1. Estat de les actuacions d'emergència del Decret de Sequera 2007

Actuació	Total Obra (€)	Certif. 2007 (€)	% execució
Execució de les obres de la planta potabilitzadora d'Hidrogenació catalítica per reduir la concentració de nitrats, TM El Morell	2.047.160	368.444	18
Desdoblament del col·lector de salmorres al Llobregat (tram Abrera-El Prat)	33.676.073	17.831.014	53
Abastament de la Bisbal d'Empordà, Forallac, Cruilles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Corçà, Madremanya i Fontanilles, des del pou de Fontanilles per la mota del riu Daró	4.947.344	4.500.000	Executada
Nova captació al riu Cardener i del reforç de la conducció existent per al subministrament a l'àmbit de la mancomunitat d'abastament d'aigua potable del Solsonès.	1.700.000	1.330.488	Executada
Embassament de regulació a Alps	650.000	313.361	48
Embassament de regulació a la riera de Castellcir	1.600.000	288.373	18
Abastament a l'Espunyola, Montclar, Montmajor, Navès i Viver i Serrateix des de l'embassament de Sant Ponç	4.425.320	1.387.194	3
Estació de tractament d'aigua potable de l'abastament des del Canal Segarra-Garrigues a les comarques de l'Urgell, La Segarra, La Conca de Barberà i Les Garrigues. Obra Civil i equips	5.200.000	777.923	15
Planta de tractament d'arsenic al nucli de Ventolà a Ribes de Freser	200.000	121.584	Executada
Nou col·lector de salmorres a Terrassa.	1.500.000	810.829	Executada
Obres de reparació dels col·lectors d'aigua marina de la ITAM Tordera i mesures de protecció davant l'Onatge	2.500.000	534.674	Executada
Planta de tractament terciari de l'Edar de Fibracolor. Equips electromecànics i obra civil	5.100.000	3.086.477	60
Impulsió de les aigües tractades des de l'EDAR de Valls fins al Barranc de Xamora i del Catllar	300.000	201.340	Executada
TOTAL ACA	63.845.897	31.551.701	49
Posada en servei dels pous radials a Martorell	9.100.000	6.966.391	77
Captació al riu Llobregat aigües amunt de la Magarola i conducció a l'ETAP Llobregat	6.500.000	5.175.070	80
Regularització i control en sequera del p9 a l'Aqüeducte Ter-Llobregat (c-130.1 El Carmel)	786.608	768.041	Executada
Regularització i control en sequera de punts d'abastament d'aigua en diverses actuacions de la xarxa Ter-Llobregat	1.172.015	1.247.848	90
Posada en servei dels pous a l'ETAP del Llobregat a Abrera	200.000	124.500	62
Dosificació de permanganat a El Pasteral	130.000	136.720	Executada
Posada en servei dels pous anomenats de "Can Moragas" a Abrera	350.000	370.110	Executada
TOTAL ATL	18.238.623	14.788.680	81
TOTAL ACA + ATL	82.084.520	46.340.381	56

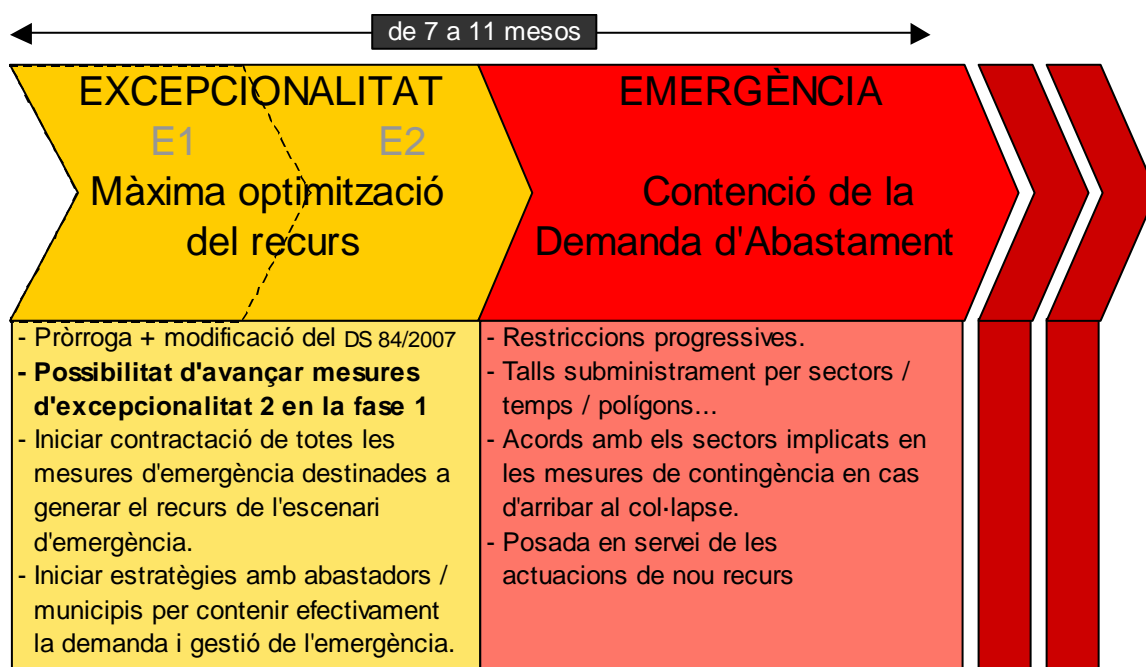
En paral·lel, s'ha continuat treballant en les tasques constants de **potenciar tant l'estalvi d'aigua** (mitjançant la campanya "si vols aigua, tanca l'aixeta") **com la seva reutilització.**

Des d'inici de l'episodi **s'han declarat emergències d'abastament a 25 municipis o nuclis aïllats** que s'han d'abastir per camions cisternes o petites obres auxiliars. **Les subvencions** en aquest aspecte **ascendeixen a 0,63 M€, un 73% de les despeses reals realitzades pels municipis.**

4.- Nova proposta de mesures

Avui, però, a més de les línies de treball en curs i comentades al punt anterior, cal activar un seguit de noves mesures en funció dels escenaris d'acord amb la Figura 7 següent:

Figura 7. Mesures a activar en cada escenari



Per tant, centrant-se en els que **s'haurien d'iniciar ara** (Excepcionalitat 1), es desglossa:

- Tramitació de la **pròrroga del Decret de sequera 84/2007**,
 - ampliació de la vigència fins al 31 de desembre de 2008
 - presentació de les actuacions d'emergència a realitzar sota l'empara del decret (actuacions genèriques més relació concreta d'obres) (vegeu apartat següent)
- **Activar mesures de suport** destinades a superar una possible intensificació de la sequera amb reducció persistent de recursos hídrics i desabastament de xarxes regionals, així com actuacions auxiliars a la distribució en l'escenari d'emergència
- **Iniciar estratègia amb els abastadors** (entitats i municipis) per tal de gestionar la contenció real de la demanda arribats a l'emergència.

L'agreujament de la sequera comporta la necessitat d'insistir i reforçar els missatges orientats a la gestió de la demanda sota el criteri de l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua. En aquest sentit

s'han planificat les següents actuacions de sensibilització a curt termini orientades al conjunt de la població:

- S'ha programat amb **caràcter immediat la reiteració de la campanya de sensibilització** centrada en **l'estalvi individual als usuaris de l'abastament** "Si vols aigua, tanca l'aixeta" (del 26 de novembre a 26 de desembre de 2007) i que, conjuntament amb campanyes de l'administració local ha comportat ja estalvis de fins al 4% a la RMB.
- Durant la **segona quinzena de gener** es farà una **actuació de difusió massiva i foment de l'estalvi** mitjançant l'encartament de 650.000 unitats d'un dispositiu gratuït d'estalvi d'aigua en els principals diaris de difusió nacional i comarcal, i que inclourà un tríptic amb informació sobre la problemàtica de la sequera, les mesures que s'estan aplicant per superar-la i insistint en la necessitat de la col·laboració ciutadana en matèria d'estalvi.
- Paral·lelament, es treballarà en el disseny conceptual d'una **nova campanya d'estalvi**, amb l'objectiu d'activar-la cap a **finals de març del 2008** en cas que persisteixi la sequera, obrint l'espectre dels missatges a tots els sectors de la societat (comercial, industrial, agrícola, municipal i domèstic) i fent èmfasi tant en les mesures que s'estan arbitrants per garantir l'abastament i l'accés a l'aigua per als diferents usos de manera sostenible, com en la necessitat de fer-ne un ús eficient i orientat sempre a l'estalvi.

5.- Relació concreta d'obres a incorporar a la pròrroga del Decret 84/2007

Denominació	Termini (mesos)	Import (M€)	Aportació de recus (m ³ /s)	Observacions
1. Recuperació de recursos subterranis dels pous "Estrella" (Sant Feliu de Llobregat)	6	9,0	0,700	Conjunt de 5 pous on existeix projecte bàsic de construcció de 2 plantes d'stripping
2. Recuperació de recursos subterranis dels pous de Gavà	Immediat	-	0,050	Està operatiu, però requereix dilució (per la qual ja s'han habilitat obres)
3. Recuperació de recursos subterranis dels pous de El Papiol	6	0,5	0,017	Existeix projecte bàsic per la disposició d'un stripping
4. Recuperació de recursos subterranis dels pous del Delta del Besòs	6	3,5	0,200	Es proposa incrementar la capacitat punta de bombament i tractament a l'ETAP del Besòs amb l'aportació de recursos del Pla de Barcelona
5. Recuperació dels recursos del Rec Comtal	5	3,0	0,150	Es pot plantejar per la recuperació de nivells piezomètrics dels pous de l'ETAP del Besòs o pel seu tractament directe
6. Recuperació de recursos subterranis parcialment substituïts per ATL a l'àmbit del Penedès - Garraf	5	7,0	0,200	Es proposen tractaments amb òsmosi i dilució parcial en diferents pous parcialment substituïts a Vilafranca, Vilanova, Sitges i Sant Pere de Ribes (prioritaris)
7. Ampliació de la dessalinitzadora de Tordera (de 10 a 20 hm ³ anuals)		29,00	0,320	Prevista a la planificació vigent. Esmena descatalogació llei pressupostos Estat 2008
8. Interconnexió de les xarxes d'abastament del Maresme Nord i ATL		46,74	---	Prevista a la planificació vigent
9. Dessalinitzadora de la Costa Sud (20 hm ³ /any)		65,00	0,640	Prevista a la planificació vigent. Permetrà deslliurar bona part dels consums de la branca del Garraf – Penedès d'ATL i reservar cabals del Llobregat per a la resta de la RMB

El conjunt de les **6 primeres actuacions**, amb un termini màxim de **6 mesos**, permetran incorporar un total de fins a 1,30 m³/s (**3,7 Hm³/mes**) al sistema de l'AMB, amb un **import conjunt de 23 M€**. L'executor de les 5 primeres serà Agbar, en tant que ATL serà responsable de la resta.

Es planteja l'avançament, amb caràcter d'emergència, de les **actuacions 7, 8 i 9 previstes a la planificació vigent**, tot i tenir present que, per la seva complexitat, el seu **termini d'execució no seria inferior als 8 o 10 mesos** i l'inici dels treballs, al menys en el que es refereix als nous punts de captació de l'aigua marina, es situaria més enllà del juny de 2008, condicionat als estudis hidrogeològics necessaris.

Figura 8. Plànol d'actuacions vigents, en execució o projectes de les grans xarxes regionals d'abastament.



Cal recordar que qualsevulla mesura de les presentades o la combinació de totes elles cal comparar-la amb el **valor ordinari d'abastament de l'àmbit abastit per ATL** (que inclou Agbar), i que oscil·la entre 10 i 12 m³/s (**27-35 Hm³/mes**) en continu segons els mesos. Així, el conjunt de l'estalvi i les mesures previstos permetrà retardar l'inici de l'escenari d'Emergència entorn a un mes i mig i, una vegada aquest comencés, **la reducció de demandes a la qual obliga el Decret permetrà retardar el desabastament més enllà del juliol**, segons el detall del quadre i el gràfic següents:

Quadre 2. Evolució de la demanda i els recursos a l'àmbit ATL a partir del desembre de 2007, incorporant l'efecte de les mesures de gestió i actuacions d'emergència.

	Des – Gen	Feb – Mar	Abr – Mai	Jun – Jul
Demanda actual dels grans abastaments al sistema Ter – Llobregat (hm ³ /mes i en %)				
ATL + Agbar (demanda habitual)	28,50	28,00	31,00	34,00
Increment de demanda per esgotament de fonts pròpies a municipis penjats al sistema	1,14	1,68	2,48	0,00
	4%	6%	8%	0%
Estalvi assolible i exigít pel Decret com a reduccions de demanda per emergència	0,59	1,78	5,02	10,20
	2%	6%	15%	30%
Demanda previsible a la xarxa regional d'ATL	29,05	27,90	28,46	23,80
% demanda desabastida			0%	0%
Des dels embassaments	25,55	23,98	23,72	18,45
Del Delta del Llobregat (pous actuals)	2,50	2,50	2,50	2,50
De les mesures d'emergència (0 + 1 + 2):	1,00	1,50	2,30	3,00
0. Cubeta d'Abrera	0,50	0,50	0,50	0,50
1. Recuperació pous Baix Llobregat i Besòs (Agbar)	0,50	1,00	1,50	2,00
2. Recuperació pous Garraf – Penedès	0,00	0,00	0,30	0,50
Recursos disponibles (hm³ / mes)	29,05	27,98	28,52	23,95

L'entrada progressiva de **les mesures d'emergència i la posada en marxa de les obres**, conjuntament amb les condicions d'estalvi d'acord amb el Decret 84/2007, **retarden l'inici de l'escenari d'Emergència** (reserves sota el 20%) **a l'abril**, tot i que les mesures d'estalvi cal avançar-les al febrer – març. De no executar-se aquest paquet de mesures, no

només l'emergència s'avançaria un mes, sinó que el desabastament urbà es precipitaria. Situats en l'escenari de risc de generalització del desabastament, l'Agència està estudiant mesures pal·liatives per atenuar aquesta situació.

6.- Conclusions

- a) **El dèficit** de pluviometria acumulat al conjunt de les Conques Internes de Catalunya és de 260 mm, és a dir, el **35% de la pluja anual acumulada** de referència.
- b) El **sistema que abasteix la Regió Metropolitana de Barcelona** pot entrar en l'escenari d'**Emergència al març de 2008** atès que s'estan acomplint les evolucions més pessimistes plantejades a la promulgació del Decret.
- c) Ja **s'ha fet** un esforç de més de **83 M€ per permetre una millora de recurs disponible** i una intensificació en el seu aprofitament.
- d) Cal un altre esforç per **aprovar per emergència**, dins l'empara de la **pròrroga del Decret** de Sequera que es planteja, la **relació concreta d'obres**.
- e) L'execució **d'aquestes obres i les mesures** contemplades al Decret permetran **retardar l'escenari d'Emergència un mínim d'un mes** respecte les previsions a data d'avui.