AIGUA AMIGA

associació catalana d'amics de l'aigua

NÚMERO 18 Juny 2016

SUMARI

QUI ÉS QUI?: Entrevista al Professor Emilio Custodio Gimena ..... Pàg. 2

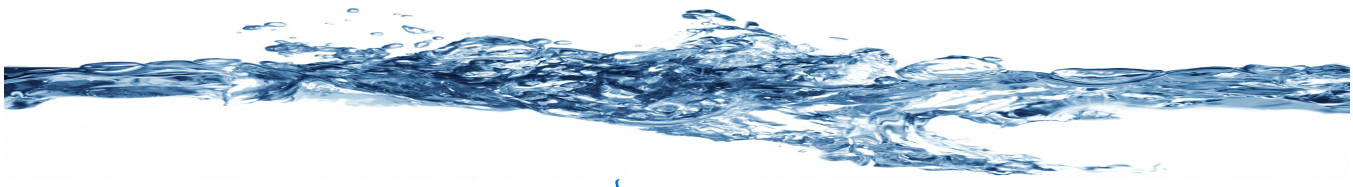
"QUÈ ÉS AIXÓ DE LA GESTIÓ SEDUCTORA DE L'AIGUA". Lorenzo Correa ..... Pàg. 4

"UNA VISIÓ HISTÓRICA DE L'EXPLOTACIÓ MINERA DE LA SAL I LA POTASSA A LA COMARCA DEL BAGES I LA SEVA EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA". (Part II). Ramon Queralt ..... Pàg. 6

"EL PANTANO DE RELLEU, JOYA DE LA INGENIERIA HIDRÀULICA PATRIMONIAL". Manel A. Soler .... Pàg. 12

CAMPUS SECTORIAL DE L'AIGUA DE LA UdG ..... Pàg. 14

VISITA A L'EMBASSAMENT DE LA BAELLS ..... Pàg. 15



QUI ÉS QUI? Entrevista al Professor Emilio Custodio Gimena

Emilio Custodio Gimena. *(Barcelona, 1939). Doctor Enginyer Industrial. Cofundador, al 1966, del Curso Internacional de Hidrología Subterránea de Barcelona (CIHS). Des de 1974 és soci de la International Association of Hydrogeologist (IAH) i del Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos. Des de 1989 és Acadèmic vitalici de la Reial Acadèmia de Ciències Exactes, Físiques i Naturals d'Espanya. De 1997 a 2004 és membre del Consejo Nacional de Agua. Al 2006 la Comunitat d'Usuaris d'Aigües Subterrànies del Delta del Llobregat (CUADLL) li concedeix la seva màxima distinció. La seva activitat investigadora comprèn la col·laboració en més de 30 estudis d'investigació, sent investigador principal en 20 d'ells i investigador principal associat a projectes europeus en altres 4. Autor o coautor de sis llibres, entre d'ells, els dos volums del manual d'Hidrologia Subterrània (Custodio-Llamas). A partir de novembre de 2010 és Catedràtic Emèrit de la Universitat Politècnica de Catalunya a Barcelona.*

Vostè ha estat lligat preferentment, al llarg de la seva exitosa trajectòria professional, al món de les aigües subterrànies. Considera que en la planificació i gestió dels serveis del cicle de l'aigua se li atorguen a aquestes aigües la importància que tenen?

Les aigües subterrànies han estat tradicionalment deixades de banda per l'administració, primer per ser del domini privat fins 1985 i ara que són del domini públic perquè en bona part han de ser gestionades per administracions que no tenen prou personal especialitzat per a considerar i aprofitar les especials característiques. A més no són visibles, el seu aprofitament comporta inversions relativament petites i disperses en el territori que no atrauen als polítics i alts càrrecs que lògicament busquen inauguracions i accions ben visibles; no solament les aigües subterrànies no són espectaculars sinó que comporten despeses d'explotació i manteniment continuades i cal un monitoratge curós, que és una carrega regular no visible. Els intents de gestió i planificació que es varen inicial a la dècada de 1960 a Catalunya i a Canàries gairebé no van progressar, excepte localment. Per una altre banda, els particulars sí que havien i han entès la importància de les aigües subterrànies i les avantatges del seu ús ja des de finals del segle XIX i en especial a partir de les dècades de 1950 i 1960, però actuant sense un marc regulatori efectiu i sense conèixer els recursos a l'abast. Així es va arribar a situacions extremes, tant a Catalunya con a la resta d'Espanya, que en bona part encara persisteixen, en especial als aqüífers mediterranis peninsulars i insulars i algunes àrees del centre peninsular. Això es a més de la pèrdua de qualitat per intrusió marina i encara més per la activitat agrícola i ramadera, cosa que a Catalunya és un gran malson. Les aigües subterrànies captades, abans, amb els aqüífers en estat natural, tenien funcions ecològiques i de serveis de manteniment de cabals de brolladors i fonts i del cabal de base dels rius, a més de les àrees humides (aiguamolls) i de mantenir un cert equilibri entre les aigües continentals i marines als aqüífers costaners i de produir micro hàbitats a la costa de gran importància biològica i pesquera. La incorporació de la Directiva Marc de l'Aigua europea al dret d'aigües espanyol ha suposat un canvi molt positiu a la consideració de les aigües subterrànies, que ja s'havia iniciat prèviament, però que ara obliga a particulars, administracions, institucions i estaments polítics. Està lluny de ser perfecte i conté conceptes desviats i en excés constrenyedors, però permet construir des d'una base establerta si som capaços de defensar i endegar les nostres necessitats i especificitats als òrgans de la Unió Europea utilitzant les persones amb més capacitat i no pas les marginals.

Catalunya té un molt important número d'aqüífers subterranis contaminats com a conseqüència d'activitats agrícoles i ramaderes. Creu que la seva recuperació hauria de constituir un objectiu prioritari?

El que està fet ja hi és i cal que no continuï acumulant-ne problemes, però cal que hi hagi un equilibri entre conservació i recuperació dels aqüífers i les activitats econòmiques territorials necessàries. No hi ha política clara i estable. Els problemes actuals venen de molt temps enrere i a més una part dels contaminants són a la zona no saturada i en lent moviment descendent cap als aqüífers. La recuperació, que és desitjable, és un procés lent que en nombrosos casos pot anar més enllà del límit del tercer cicle de planificació hidrològica, que finalitza al 2027. La Directiva Marc demana retornar al bon estat quantitatiu i qualitatiu dels aqüífers, però pot ser molt costós i sense beneficis clars en alguns casos, en d'altres sí. Aquest aspecte no està valorat. Es pot plantejar que en certs aqüífers no cal fer accions extraordinàries de recuperació i sols cal compensar, a càrrec del usuaris, els efectes negatius que es puguin derivar.

Estem en condicions de pensar que, a curt o mitjà termini, l'acció investigadora aportarà solucions com per resoldre problemes com l'apuntat a la pregunta anterior?

No puc respondre amb certesa però en tot cas no són d'esperar resultats espectaculars en quant a la gestió general. Els processos són ben coneguts i s'està en condicions de fer simulacions numèriques, encara que rarament hi ha dades i series de mesures per a que es puguin calibrar. El coneixement que normalment es té dels aqüífers contaminats és merament descriptiu i freqüentment dubtós en quant a la significació. Això no es prou per fer una valoració acceptable. Altre aspecte és la possible utilització de l'aigua d'un aqüífer contaminat. Es poden produir millores en els processos per reduir la concentració de contaminants però són costoses en capital, operació i energia i per tant només són assolibles per a abastament públic o agricultura molt profitosa. És possible substituir el tractament de l'aigua captada per a la mitigació o eliminació dels certs contaminants al mateix aqüífer però fan referència a situacions concretes de certes captacions, descàrregues o sortides a llocs d'interès ecològic per a mantenir serveis.

La investigació no sembla que gaudeixi d'una especial protecció o dedicació, tant des dels governs com de l'activitat empresarial. Què creu vostè que valdria fer immediatament per millorar aquesta situació?

És cert que la investigació no rep tradicionalment l'atenció que mereix, en especial des del sector privat. A les dècades de 1990 i 2000 es va produir una raonable millora, els fruits de la qual ara són palesos. A Catalunya són lligats a uns pocs departaments universitaris i en bona part són una conseqüència del Curso Internacional de Hidrología Subterránea, que enguany celebra el seu 50 aniversari, fruit d'una eficaç col·laboració entre la Universitat, l'administració i l'empresa privada. El deteriorament de la investigació, docència i formació de postgrau des de la dècada de 2000 ha estat notable i continua davallant. La recuperació serà difícil i lenta, de dècades de duració, amb una generació mig perduda, una interrupció massa llarga en el procés inter-generacional de coneixement i la no disponibilitat dels més ben preparats que o han canviat la seva activitat o han emigrat.

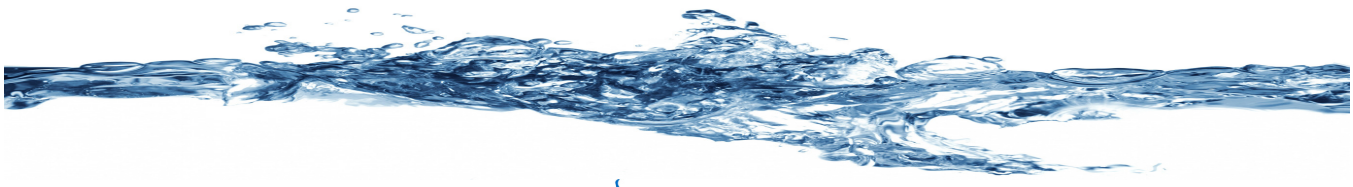
Enguany s'està commemorant el 50è aniversari del Curs Internacional d'Hidrologia Subterrània, del qual vostè fou un dels principals impulsors. Quina valoració fa d'aquest Curs?

El Curso Internacional de Hidrología Subterránea que com s'acaba de dir és el fruit d'una efectiva unió d'esforços entre l'administració, la universitat i institucions de recerca, i l'empresa privada, va néixer al 1966, seguint les recomanacions de UNESCO per pal·liar la gran mancança que hi havia a nivell mundial d'experts en hidrologia. Actualment continua amb l'activitat docent i formadora presencial a la que s'ha sumat una altre a distancia i s'està endegant a Argentina una semi-presencial. El prop de 1300 professionals, professors, recercadors i tècnics de l'administració són escampats per tota Espanya, Ibero-Amèrica i parts d'Europa. Per a Catalunya ha suposat no sols una font de personal format sinó una font de prestigi internacional. Des de que va començar ha estat en continua evolució pel que fa al contingut, mètodes i abast, el que explica la llarga trajectòria com al curs de postgrau més veterà de Catalunya , d'Espanya i pot ser uns dels que més han perdurat a nivell mundial. El llibre Hidrología Subterránea és un referent en llengua castellana, uns dels pocs manuals que continuen a nivell mundial i una font de donar a conèixer les activitats desenvolupades a Catalunya. Les activitats del curs en quant a docència i recerca aplicada es desenvolupen en part avui a Ibero-Amèrica.

Vostè acaba de ser guardonat per l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua amb un dels Premis de l'Aigua 2016 per la seva trajectòria professional. Com valora aquesta iniciativa de l'Associació?

Ser profeta a la pròpia terra sempre és un guardó molt apreciat i que cal agrair profundament. Això el fa especialment preable. Però el que més conta és que malgrat ser nominal és un guardó que premia l'activitat de moltes persones que han estat lligades i a les que es deu el que s'ha assolit i que hagi hagut un relleu personal que ja s'ha produït.

El fet que se m'hagi donat personalment comporta el reconeixement de que hagi pogut rebre els estímuls i coneixements de persones extraordinàries com en M. Ramón Llamas, en Francesc Vilaró i en J. Javier Clúa entre molts altres i la confiança d'en José María Llansó, que són els reals destinataris del guardó junt amb els companys de camí, alguns del quals ja no hi són, com en Alfons Bayó, en Andreu Galofré o na Mª Dolores Peláez.



Al març de 2015 es va celebrar el I CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA. Ara l'Associació té força avançada la preparació del II CONGRÉS, que tindrà lloc a Barcelona els dies 22 i 23 de març de 2017. Quina opinió li mereix aquest projecte?

És quelcom que feia molta falta. Molt sovint m'ho havien dit moltes persones que miraven més enllà de les reunions (congressos, simposis, tallers) que s'han fet i es fan a Catalunya no regularment i dins institucions espanyoles i internacionals. Calia quelcom específic dels problemes catalans i de les relacions amb els territoris que ens envolten i que també formen part de la nostra identitat i universalitat. Els congressos sobre El Agua a Andalusia tenen ja tradició i un bon elenc de resultats. Calia tenir quelcom semblant a Catalunya i vestir-lo amb robes pròpies dins l'encaix a la resta del territori espanyol.

Finalment, segur que a un professional com vostè que acumula una experiència important en el món de l'aigua, fins i tot dins l'àmbit internacional, li han demanat sovint què és el que faria per millorar l'estat de l'aigua i el seu entorn natural. També nosaltres ho fem.

Es pot respondre amb una senzilla paraula: governança. Es a dir, actuacions i concepcions dins unes normes consensuades i pactades, en que tots siguin eficaçment representats, amb autoritat nascuda de la confiança i l'honor, on es busqui resoldre els problemes reals de l'aigua i del medi ambient relacionat, de forma que tothom cedeixi un poc perquè tots puguin guanyar. Es el repte de la societat actual i la forma de minorar les pretensions individuals i el curt-terminisme per aconseguir una perspectiva social i generosa a mig i llarg termini que requereix la lenta evolució del món del l'aigua i molt en especial el dels recursos d'aigua subterrània. Això va lligat amb la necessitat de que la generació actual visqui però deixant un llegat sanejat als que ens hi seguiran una vegada transcendim d'aquest món cap el lloc definitiu. La governança de l'aigua requereix necessàriament una bona base de coneixement científic, tècnic i de dades, però va més enllà doncs a més de considerar el nexus aigua-energia-territori, s'endinsa dins els camps de l'economia, el dret, la societat i l'ètica, que són els que de debò interessen al ciutadà.

QUÈ ÉS AIXÒ DE LA GESTIÓ SEDUCTORA DE L'AIGUA?

Lorenzo Correa. Webmaster de futurodelagua.com

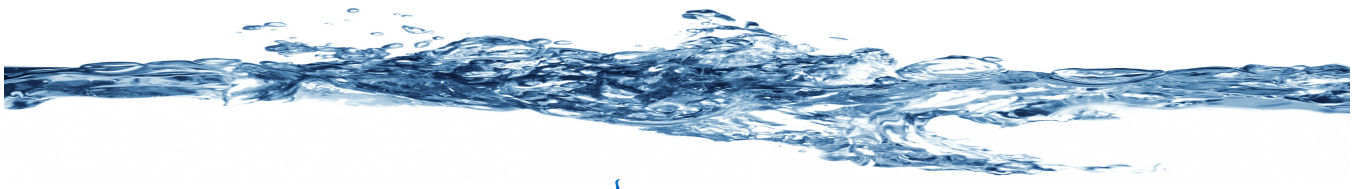
Des de fa un any, intento explicar-me en públic amb l'altaveu del bloc "futurodelagua.com". Ara també ho intentaré La meva aportació a l'etern debat de la gestió de l'aigua es troba en una paraula màgica "seducció"

I molts dels pocs que em segueixen em pregunten què pinta la seducció en un àmbit tan "científic" i fins i tot tan polític com és el de la gestió de l'aigua. El seu argument és que els conflictes de l'aigua són molts, els bàndols de "pros" i "antis", aparentment irreconciliables, la controvèrsia no té data de finalització prevista i la seducció no és una solució. Perquè al llegir-me, tenien l'esperança de trobar una fórmula infal·lible per resoldre-ho tot de manera senzilla, ràpida i econòmica. I no la troben, és clar.

He de respondre a tan oportuna pregunta amb els meus arguments: per trobar solucions i dirigir-nos cap a elles, primer haurem de conèixer quin és el problema i quina part del problema correspon a la nostra actitud. Perquè no tot és culpa dels "polítics", dels "altres", dels "dolents tècnics", del "canvi climàtic", del "Niño" ... sinó que també és culpa de tots i cada un de nosaltres. La confusió té el seu origen, al meu parer, en què l'emoció (tan present en l'aigua que ens ocupa), només entra en joc quan deixem d'escoltar, quan perdem la confiança en els que haurien de donar-nos aquestes solucions amb els diners que paguem dels nostres impostos. La meva modesta proposta de canvi de paradigma és que entri abans en joc i no després. Per això, en lloc de donar solucions, ens preguntem i preguntem, reflexionem i reflexionem de nou sobre les nostres reflexions. Això és el que faig aquí i el que fan tots els que em comenten alguna cosa o s'ho comenten a ells mateixos i als seus propers. Comunicar-nos.

Predico amb l'exemple i formulo les preguntes:

Per a què gestionar l'aigua? Per arribar a tenir una garantia universal de subministrament, de preservació del patrimoni, de respecte màxim a un dret humà i per a que els pobles aborígens tinguin també el seu accés garantit.



Com es gestiona? Planificant cíclicament amb participació de tots, concessionaris, propietaris, si s'escau, i la resta d'usuaris membres d'una xarxa pública o privada. Adaptant la planificació als canvis "naturals" (canvi climàtic, augment de població i de nivell de vida) i "artificials" (millora de les tècniques i modificacions en la legislació), i definint els costos de la gestió, qui els paga, com es financen i com es paguen.

Quin és el paper de la cosa pública?

• assegurar el compliment de la llei
• regular amb eficàcia i independència a l'operador i controlar-lo,
• respectar la preservació del medi,
• garantir un repartiment solidari a tots els usuaris,
• protegir de les inundacions,
• establir una tarifa justificada per pagar els serveis del cicle de l'aigua des que arriba a l'usuari fins que torna al medi i els costos ambientals de la no derivació de la llera de l'aigua necessària per preservar el patrimoni amb la qualitat i la quantitat adequada, i
• generar confiança en el client perquè pagui el servei distingint el pagament: pel que fa servir, per tot el que deteriora, per la preservació i restauració del medi (amb els seus controls exhaustius, continus i caríssims) i per la protecció contra les inundacions

Qui ho fa? Una administració de l'aigua composta per persones, que hauran d'estar formades i disposar d'experiència com a administració, no només com a gestors empresarials de l'aigua (distinció entre funcionari de l'aigua i executiu de l'aigua ... no és el mateix). Això exigeix formació (aptitud) i proactivitat entusiasta (actitud)

Quin paper juga la política en la gestió de l'aigua? El de promoure una legislació adequada les circumstàncies sobre l'aigua en un país concret o en una comunitat de països i homogeneïtzar aquesta legislació amb el dret internacional i la dels països amb conques compartides o interessos i tractats comuns, com és el cas de la Unió Europea

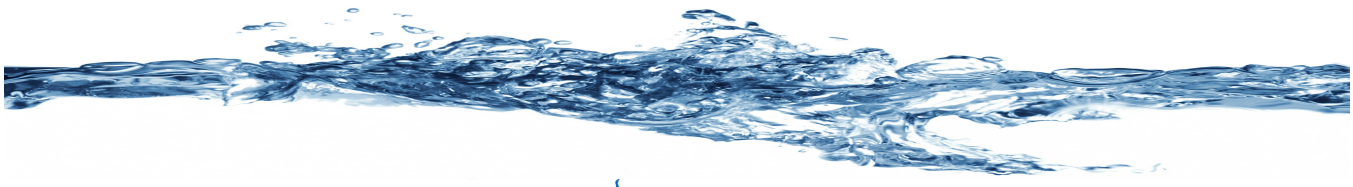
Com es fa una política de l'aigua eficaç? Legislant per aconseguir un objectiu. Amb legislar només per disposar de lleis, no n'hi ha prou: abans cal definir l'objectiu per al qual es legisla. I complir-lo i fer-lo complir

Quin objectiu definim? Gestionar els recursos existents en un país o comunitat de països per garantir usos diversos a la ciutadania, sense afectar el patrimoni hídric de les conques (ecosistemes). Aquest objectiu ha de ser assumible pel país, previ inventari dels seus recursos propis (aigües superficials i subterrànies) i dels que puguin ser aportats (aigües reutilitzades, dessalinitzades, reciclades ...), taxat en el temps, mitjançant una planificació cíclica amb objectius intermedis al final de cada cicle, assumit pels usuaris, presentant les propostes amb temps i en la forma adequada perquè siguin intel·ligibles per tots ells, amb un pressupost assumible que garanteixi la seva viabilitat econòmica i amb un compromís d'estat que garanteixi el seu compliment amb independència del color del govern en el poder...**Aigua, convivència i supervivència**

Qui ho fa? Una administració tecnificada, experta i humana, formada per persones que assumeixin que el seu treball és un treball vocacional i de servei als seus conciutadans. L'ètica personal i gremial, el fet de donar-li importància a la vessant emocional de la gestió de l'aigua, ha de ser la garantia d'independència en el funcionament de l'administració de l'aigua. Així es guanyarà la confiança en l'administrat. Així es seduirà al client, que és qui paga i jutja cada dia.

Definit l'objectiu i plantejat el repte, el següent pas és escoltar a tot el món fins a arribar al consens en el que és bàsic, que és l'emocional. I començar llavors i només llavors, a treballar en els aspectes tècnics. Aquest és el moment del tan esbombat pacte de l'aigua, ni abans ni després.

Hi ha moltes altres maneres de fer-ho, però només cal comprovar el resultat que donen. ¿Vam provar amb la seducció?



UNA VISIÓ HISTÒRICA DE L'EXPLOTACIÓ MINERA DE LA SAL I LA POTASSA A LA COMARCA DEL BAGES I LA SEVA EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA. (Part II)

Ramon Queralt Torrell. Enginyer Tècnic Industrial. Vicepresident de l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua.

INTRODUCCIÓ

Al número 17 d'AIGUA AMIGA es va publicar la 1ª Part de l'article *"Una visió històrica de l'explotació minera de la sal i la potassa a la comarca del Bages i la seva evolució tecnològica"*, comprensiva d'una introducció històrica, una breu explicació sobre la forma d'explotació minera amb una referència a l'inici de l'explotació industrial de la sal i la potassa i un balanç dels beneficis i perjudicis per a la Comarca com a conseqüència d'aquesta explotació.

1. ACTUACIONS QUE REDUEXEN LA INCIDÈNCIA MEDIAMBIENTAL.

Per reduir aquesta problemàtica hi ha diverses possibilitats tant de caràcter generalista com de més específiques. Aquestes línies d'actuació són quatre: Embassaments, Injecció de salmorres al subsòl profund, Col·lector de salmorres, Tecnologia de tractament del mineral que inclou la venda del subproducte o subproductes, aquest ventall es pot resumir com a gestió de l'explotació del mineral. Tot seguit s'exposa l'evolució històrica de cadascuna d'aquestes quatre possibles línies d'actuació.

1.1. ELS EMBASSAMENTS.

Per afrontar aquest problema històricament s'han proposat diverses solucions, la més polivalent i generalista és la construcció d'embassaments, perquè si bé el seu objectiu principal és regular els cabals, indirectament ajuden a diluir i reduir les puntes de salinitat en èpoques d'aigües baixes i per tant disminueixen en gran part la seva conflictivitat. Els embassaments construïts són el de St. Ponç de 24,4 hm^3 (1954) de capacitat amb una presa de gravetat de 59 m sobre el riu Cardener, el de La Baells de 109 hm^3 (1976) amb una presa de volta de doble curvatura de 102 m d'alçada sobre el Llobregat (Figura 5) i el de la Llosa del Cavall de 79,4 hm^3 (1997) amb una presa també de volta de doble curvatura de 122,3 m d'alçada sobre el Cardener. Totes aquestes preses tenen associada una central hidroelèctrica.

Figura 5. Embassament de La Baells de 109 hm^3 (1976) amb una presa de volta de doble curvatura de 102 m d'alçada sobre el riu Llobregat.

Abans d'aquest últim embassament estava previst fer una presa a la riera Aigua d'Ora, la qual no es va construir per causes diverses. La construcció dels embassaments, especialment el de la Baells, que és l'únic sobre el Llobregat, ha suposat una molt substancial millora en la regulació del riu, tant en cabals com en la qualitat de l'aigua. Malgrat aquesta millora inqüestionable el resultat final encara es pot considerar insuficient per resoldre al problema de la salinitat, perquè a la vegada la magnitud del problema amb el temps ha anat creixent a l'augmentar la producció minera i el creixement de les muntanyes de runams salins, ambdós circumstàncies han rebaixat la millora obtinguda amb la regulació dels embassaments. La construcció d'un nou embassament aniria molt bé per augmentar les reserves de proveïment d'aigua, especialment si les previsions del canvi climàtic es compleixen, però es complicat fer aquest tipus d'obres per l'oposició social que generen, si bé això pot canviar. També és veritat que cada vegada és més difícil trobar indrets idonis per situar les preses. Una possible alternativa seria recréixer la presa de l'embassament de La Baells, ara que estan tancades definitivament les mines de carbó de Fígols, principal impediment per elevar la seva cota.

1.2. INJECCIÓ PROFUNDA.

Una altra solució clàssica ha estat la proposta de construcció d'un col·lector per a les salmorres des de les explotacions mineres fins al mar del qual s'han fet diversos projectes (1931, 1936, 1939, 1943, 1955). El problema era el seu elevat cost que malgrat els intents reiterats per trobar finançament aquesta no s'assolia. Davant aquest fet a l'any 1970 es va proposar assajar una injecció profunda de les salmorres, tal com es feia per aquella època a l'explotació de la mina de "Potasas de Navarra" tècnica que allí havia donat resultats satisfactoris.

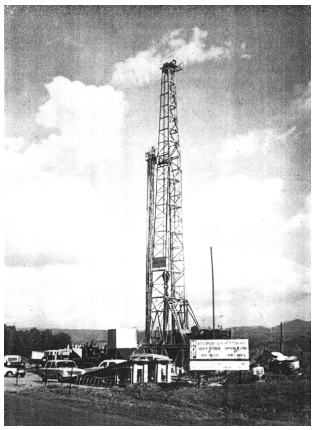


Figura 6. Torre de perforació per realitzar els assajos d'injecció profunda de salmorres.

Com que el cost de fer uns sondejos era relativament assumible i es podia fer de forma immediata, especialment en comparació amb una obra de molt lenta i costosa construcció com és la d'un col·lector, es va decidir fer les perforacions malgrat que es considerava que hi havia poques probabilitats d'èxit (Figura 6).

La perforació MOP 1. Es va situar a un indret idoni per investigar els materials detrítics del flanc sud del gran sinclinal (formació amb forma de V) que s'obre al nord de Cardona. Com que les capes tallades en cap moment presentaven permeabilitats suficients per la injecció es va deixar de perforar als 1.100 m. A la vegada es va considerar que la cubeta Súria-Cardona era litològicament similar a la del sinclinal explorat al nord, fet que va fer renunciar a una perforació a aquest indret.

La perforació MOP 2. Després de com havia anat el sondeig anterior, es va optar per la denominada cubeta Súria-Callús en base a les condicions litològiques observades. Està formada per un petit sinclinal amb un eix d'oest sud-oest a est nord-est, que presenta un cabussament amb un desnivell d'uns 150 m entre el Llobregat i el Cardener. La perforació va travessar nivells detrítics i calcaris, amb els qual es van fer assajos de producció que va resultar del tot insuficient. Es va assolir una fondària de 555 m.

La perforació MOP 3. Com que els dos assajos anteriors no havien anat bé, es va estudiar més detalladament la possibilitat d'investigar a les capes subsalines, constituïdes per formacions marines del eocè molt poc deformades amb una petita inclinació al nord-oest. Es va recollir informació sobre les perforacions petrolíferes de Puig-reig i Castellfollit del Boix, establint-se la possibilitat d'arribar fins al triàsic mig, constituït per dolomites grises. La perforació va trobar-les als 1.755 m, la perforació va continuar fins els 2.032 m. Es van col·locar taps de formigó perquè quedés lliure el tram dolomític d'interès, el qual va ser sotmès a una injecció d'àcid clorhídric concentrat per augmentar la porositat. La porositat final es va considerar insuficient per acceptar els cabals de salmorres.

Considerant que aquesta solució alternativa d'injecció profunda no va donar un bon resultat al tenir poca permeabilitat els materials travessats amb la perforació, com en part ja s'havia previst, es va tornar a plantejar la solució inicial del col·lector de salmorres per afrontar el problema de la salinitat.

1.2.1. COL·LECTOR DE SALMORRES.

Al 1931 es redacta el primer projecte de col·lector per salmorres i aigües residuals industrials, que es va replantejar al 1936, al 1940 se'n redacta un de nou, i al 1943 un altre només per a les salmorres. Al 1953 s'elabora un nou projecte. Al 1970 la SGAB elabora un nou projecte que és replantejat l'any 1974. Finalment restablerta la Generalitat l'obra amb un pressupost inicial 1.200 MPTA és duta a terme entre 1983 i 1989 (fins a St. Boi) amb un total de 135 km. Posteriorment al 2002 es va fer la prolongació del col·lector des de St. Boi fins al Pont de Mercabarna i l'últim tram el qual inclou l'abocament de Solvay (Martorell) fins al pou de l'emissari submarí de l'EDAR de DEPURBAIX (Figura 7).

TRAMS DE PRIMER COL·LECTOR AMB INDICACIÓ DEL DIÀMETRE I MATERIAL EMPRAT.		
CARDONA – SÚRIA	18,64 km	250 mm Fibrociment especial
SÚRIA – CASTELLGALÍ	22,00 km	350 mm PRFV.
BALSARENY – SALLENT	3,56 km	125 mm Fibrociment especial
SALLENT – CASTELLGALÍ	19,96 km	350 mm PRFV.-
CASTELLGALÍ – St. BOI de LLOBREGAT	56,10 km	450 mm PRFV.
St. BOI de LLOB. – PONT MERCABARNA	5,40 km	600 mm PRFV
PONT MERCABARNA - EDAR DEPURBAIX	2,61 km	1.000 mm PRFV.

Figura 7. Trams del primer col·lector de salmorres amb indicació del diàmetre i material emprat.

Paral·lelament a la construcció del col·lector, les empreses mineres van construir pel seu compte, un conjunt de dipòsits, murs d'obra civil, drenatges, i instal·lacions (bombes, nivells, vàlvules, automatismes, etc) per captar i aconduir les diverses salmorres generades a la fàbrica, mina, runams i d'altres fins a una bassa final d'acumulació. És a partir d'aquestes basses finals on s'inicien les diverses conduccions de cada mina que conformen el col·lector general de salmorres.

La salmorra baixa per gravetat dins del col·lector si bé hi ha 14 torres de trencament per reduir-ne la velocitat. La seva llargada i el fet d'estar situat a una zona amb molta activitat humana i que ja fa 30 anys que es va construir, provoca que les avaries per trencament siguin relativament habituals.

La Figura 8 correspon al valor anual mig al riu Llobregat a l'entrada de Vall Baixa, on es pot observar la millora obtinguda amb la posada en funcionament del col·lector de salmorres al 1989, des d'aquest any fins al 2005 els cabals anuals transportats pel col·lector van passar de 2,6 hm^3 i unes 170.000 t de clorurs fins 3,3 hm^3 i unes 400.000 t. Cal assenyalar que la millora indiscutible obtinguda amb el funcionament d'aquesta xarxa de col·lectors, té l'inconvenient menor de detreure un cabal d'aigua que hauria de circular per la llera del riu. Davant la necessitat de donar servei a nous increments de cabals d'aigües salines al 2007 es va redactar un nou projecte d'ampliació del col·lector amb un pressupost de 36 M€.

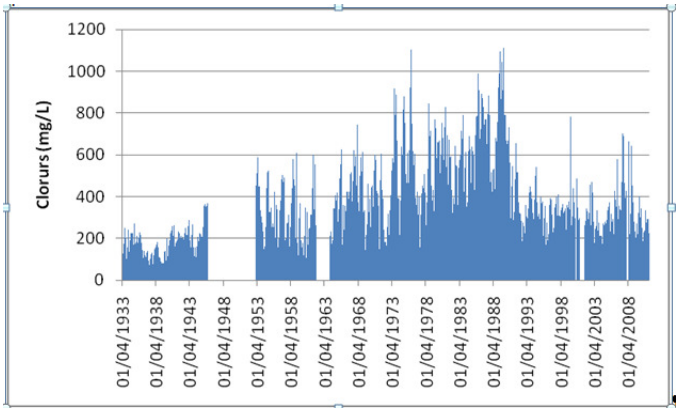


Figura 8. Evolució de la concentració de clorurs a la vall baixa del riu Llobregat. S'observa el progressiu augment de la salinitat amb una petita i breu baixada deguda a la guerra civil (1936-9) i després al retornar l'explotació minera es evident un creixement continuat fins que es produeix una baixada més important causada per la posada en servei del primer col·lector de salmorres (1989) i el segon al 2008. (L.X. Godé).

Aquest nou col·lector tot ell és de PRFV i de moment només s'ha construït la primera fase que neix a la planta dessaladora d'Abrera amb un diàmetre de 0,80 m fins a Martorell, on connecten les salmorres industrials de Solvay (empresa que també disposa d'un col·lector propi). En aquest punt el col·lector ja té 1,0 m i passa a 1,3 m a Sant Boi, al rebre les aigües de la dessaladora dels regants i continua fins a la torre de trencament del Prat. Per acabar la segona fase caldrà prolongar el col·lector de 1,3 m des de la torre de trencament del Prat fins a l'EDAR del Prat de Llobregat, A la part alta del col·lector caldrà substituir tota la "Y" de la capçalera fins arribar a la ETAP d'Abrera.

De la mateixa forma que per al cabal del riu Llobregat hi ha hagut un abans i un després, amb la construcció del embassament de la Baells, amb la construcció dels col·lectors de salmorres també s'ha obtingut una molt substancial millora de la qualitat de l'aigua (clorurs) per a aquest mateix riu.

Hi ha un nou projecte de col·lector lligat al projecte Phoenix aquesta vegada només promogut per l'empresa ICL Fertilizers explotadora del conjunt Súria-Sallent amb l'objectiu de transportar fins al mar el runam salí acumulat durant més de 50 anys a la zona del Cogulló. Aquest tema serà exposat a un segon article.

1.3. L'EXPLOTACIÓ I GESTIÓ DEL MINERAL.

La gestió de l'explotació del mineral s'inicia amb la tècnica aplicada per arrencar el mineral, una logística interior de la mina que inclou l'elevació fins a l'exterior, i des d'allí un nou transport fins a la fàbrica de tractament del mineral per separar el clorur potàssic del clorur sòdic, la gestió de les aigües residuals i dels residus sòlids generats. En aquesta fase en funció de la tecnologia aplicada al tractament del mineral, resulta que una part del productes obtinguts seran un subproducte o un residu. Un fet idèntic succeeix en funció de la gestió comercial d'aquests materials.

1.3.1. L'arrencada i logística del mineral.

L'explotació de la potassa ja va néixer en plena època industrial quan les principals poblacions del Bages ja s'havien electrificat, això va suposar tot un canvi tecnològic en relació a l'activitat minera, així es va substituir molt majoritàriament la pólvora per la dinamita que també era encesa amb una metxa, el pic va ser desplaçat pel martell neumàtic, les barrines de 36 mm també es van mecanitzar per fer forats per encabir-hi els cartutxos d'explosius de 32 mm. (Figura 9). També es van incorporar trens sobre vies per arrossegar vagonetes pel transport del mineral a l'interior de les galeries. (Figura 10).

Figura 9. Miners perforant i col·locant explosius per fer avançar la galeria. (Imatge ICL/Iberpotash)

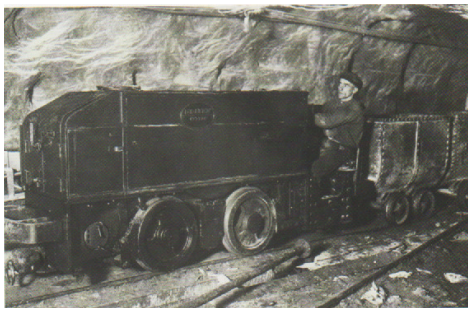


Figura 10. Tren de vagonetes per transportar el mineral per l'interior de la mina (Imatge ICL/Iberpotash)

Aquestes mines disposen d'un sistema de ventilació, al qual per un pou es fa entrar l'aire i per un altre és expulsat, així com també tot un sistema de portes i ventiladors situats dins de la mina per aconduir l'aire a la zona de treball, on cal la seva renovació perquè el miners puguin treballar en un ambient i a una temperatura acceptables i, a la vegada, s'endugui cap a l'exterior l'aire viciat que conté els gasos d'escapament dels motors de gasoil de la maquinaria necessària per arrencar i/o transportar el mineral dins de la mina.

Figura 11. Camió per recollir el mineral des del minador i transportar-lo fins on calgui. La cabina (enreixada) està situada lateralment per poder circular en els dos sentits. (Imatge ICL/Iberpotash)

Pels anys seixanta que corresponen a l'època denominada del "desarrollismo" es produí una modernització de les mines que suposà un avenç de la mecanització, amb els anomenats jumbos (equips motoritzats portadors de diverses barrines horitzontals), si bé en iniciar-se la introducció dels anomenats minadors aquesta maquinaria va anar substituint els explosius. Les galeries també van anar augmentant de diàmetre i el sistema de vagonetes amb vies va ser substituït per les anomenades banyeres, camió de transport on la cabina està situada en posició lateral en relació al vehicle, de forma que el conductor pot conduir-lo en qualsevol dels dos sentits (Figura 11). El transport intern amb aquests camions de vegades es regula amb semàfors per evitar accidents de circulació al laberint de túnels que conforma la mina. Per realitzar la càrrega d'aquests vehicles calen pales de gran capacitat.

El jaciment salí Súria-Sallent té un gruix important de potassa, després un altre gruix de clorur sòdic i finalment una altra de potassa, per tant l'extracció de la potassa té dos nivell d'explotació. Amb l'actual tecnologia, si la planificació de l'explotació i la seva execució es fan correctament, és possible optimitzar la qualitat del mineral obtingut, fet que ja suposa una molt bona base de partida per a les fases posteriors.

Cadascun dels canvis derivats de l'evolució tecnològica de la mineria han millorat la seva explotació, generant l'abandó del sistema de petites galeries, que és una estructura que pot recordar una espina de peix, per passar al sistema de càmeres i pilars, estructura similar a la d'una nau industrial si bé aquí amb uns pilars d'un grandíssim diàmetre (Figura 12). Aquest sistema es denomina LHD (LOAD HAUL DUMP).

Figura 12. Sistema d'explotació tipus LHD (Load Haul Dump) al qual l'extracció del mineral es fa conformant cambres i grans pilars. (Imatge ICL/Iberpotash)

Cal destacar el protagonisme dels equips minadors que s'han anat perfeccionant i augmentant la seva potència i dimensions (Figura 13), ara són grans màquines autoportants amb neumàtics proveïdes d'un braç a l'extrem del qual hi ha una eina fresadora (pinya). El minador disposa d'una pala frontal que recull el mineral i el fa passar des la part anterior de la màquina per mitjà d'una cinta a la part posterior. Des d'aquest punt s'alimenta el camió banyera que recull el mineral arrencat i el transporta fins a la destinació que calgui.

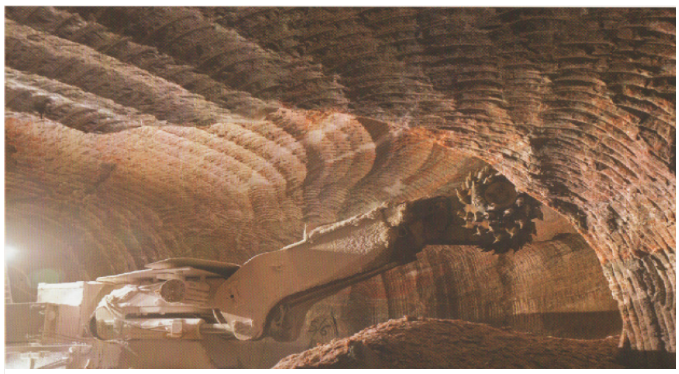


Figura 13. Minador aprofundint l'excavació per mitjà del braç proveït amb una pinya que arrenca el mineral. A baix el mineral arrencat i acumulat. (Imatge ICL/Iberpotash)

L'operari que gestiona el minador ha de procurar optimitzar l'arrencada del màxim de silvinita minimitzant la presència d'altres minerals, evidentment aquesta operació anomenada "tria" és més fàcil quan els estrats són horitzontals i més complicada quan no tenen aquesta configuració. Aproximadament un 30% de mineral que no conté potassa és rebutjat "in situ" i és destinat immediatament a reomplir la mina.

El mineral de potassa extret és transportat fins les grans sitges, excavades per l'emmagatzematge a l'interior de la pròpia mina, les quals són buidades per mitja del cons inferiors de descarrega, o bé alternativament, el mineral és transportat fins el pou on hi ha situat l'anomenat skyp, equip que disposa d'un sistema de càrrega i descàrrega molt ràpid. Aquest equip puja i baixà sense sistema de contrapès, perquè el cable de tracció s'enrotlla o desenrotlla sobre una gran bobina metàl·lica accionada per un motor molt potent. Aquesta tècnica dóna forma als anomenats castellets de les boques de pous tant peculiars al paisatge miner (Figura 14). Aquesta tècnica d'elevació és energèticament poc eficient, discontinua i estructuralment molt rígida, amb períodes de parada quan cal substituir els cables. Aquest sistema de transport és utilitzat també per pujar i baixar els miners dins d'una cabina metàl·lica normalment per un pou diferent al del mineral.

Per superar les limitacions del transport mecànic per mitjà de pous, aquest sistema ha estat substituït progressivament per rampes que permeten una accessibilitat i un transport de mineral i persones més fàcil i flexible. La primera mina que va adoptar aquesta tècnica va ser Sallent i ara ho farà Súria. A l'interior de la mina, quan és viable, també les cintes transportadores accionades elèctricament substitueixen els camions banyeres. Canvi favorable tant tècnicament per ser més flexibles i de més fàcil manteniment, com des d'una perspectiva de salut laboral i mediambiental al suprimir-se els gasos d'escapament dels motors de gas-oil.

Una vegada el mineral ha estat elevat a la superfície el transport des del pou fins a la fàbrica, inicialment es feia per mitjà d'un cable de transport aeri de vagonetes basculants, sistema que als anys seixanta i setanta també va ser substituït per cintes transportadores.

1.3.2. Tractament del mineral.

Figura 14. Castellet Maria Teresa de la mina Nieves a Cardona, actualment fora de servei fa poc temps restaurat, si bé hi manquen el cables tractors per moure la cabina del treballadors que han d'entrar i/o sortir de la mina.

La dimensió de les pedres del mineral extret és heterogènia per tant primerament cal fer una trituració primària perquè el mineral pugui entrar després als molins de barres on ha de sortir amb una granulometria idònia per seva la posterior fase de separació.

Quan es va iniciar l'explotació moderna d'aquesta mineria, la tècnica aplicada era de dissolució en calent del mineral. La part soluble és posteriorment sotmesa a cristal·lització per refredament, atès que el clorur potàssic cristal·litza abans que el clorur sòdic o magnèsic. Per aconseguir la cristal·lització cal primer saturar en calent la salmorra sòdica/potàssica per després generar la precipitació del clorur potàssic al rebaixar la temperatura de la salmorra amb un circuït de refrigeració, per tant per fer la funció de refredament en circuït tancat es necessari disposar d'una gran torre de refrigeració. També per fer el primer escalfament cal una caldera de vapor amb la seva corresponen xemeneia. La gran torre de refrigeració i l'alta xemeneia conformen la imatge inicial més destacada de la fàbrica de tractament del mineral pel sistema de cristal·lització.

Figura 15. Conjunt de cel·les de flotació per separar el clorur potàssic del clorur sòdic. (Imatge ICL/Iberpotash)

Les tècniques indicades són de tipus molt convencional a la industria química i permeten separar i obtenir un clorur potàssic de gran puresa i, si s'escau, un clorur sòdic també molt pur. El clorur potàssic era assecat tèrmicament per mantenir els cristalls separats. El clorur sòdic també s'assecava o no, en funció de l'ús posterior. La part insoluble del mineral correspon a guixos, argiles i similars. Dins la part soluble hi ha el clorur magnèsic,el qual al no tenir cap aplicació pràctica passa a ser un residu, que és evacuat conjuntament amb les aigües mares. El bloc del motor del model escarabat de Volkswagen era de magnesi, però va ser un fet aïllat perquè ara tots blocs del motors es fan d'alumini. (tot i ser més dens que el magnesi). No s'ha trobat cap ús significat del clorur magnèsic.

Aquest sistema de cristal·lització cap allà els anys seixanta i setanta va ser substituït pel sistema de flotació. Simplificant la descripció del sistema, es basa en molturar el mineral fins que la dimensió del gra correspon al del cristall del mineral del clorur potàssic. A partit d'aquí el mineral és transportat a unes cel·les plenes de salmorra on es genera la flotació del clorur potàssic amb bombolles d'aire (Figura 15). A la salmorra s'han de dosificar una barreja de diversos additius (tradicionalment amines grasses, i més modernament se citen l'oli de pi i la goma de guar) que modifiquen la tensió superficial de la salmorra afavorint la formació de bombolles que conformen la superfície de la cel·la de salmorra i fan que el clorur potàssic sigui més hidròfug fet que millora la seva flotació, mantenint a la vegada enfonsat el clorur sòdic.

Figura 16. Filtre de buit per separar el mineral de la part líquida després de passar per les cel·les de flotació. (Imatge ICL/Iberpotash)

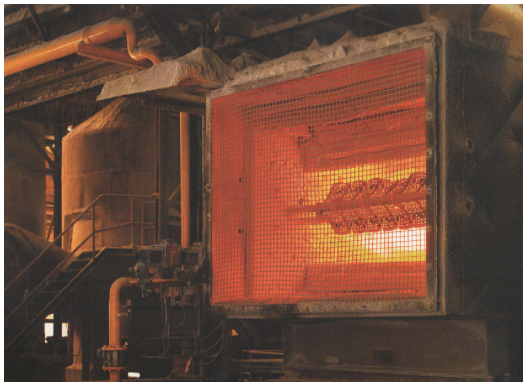


Figura 17. Assecatge tèrmic amb gas natural del mineral passat pel filtre de buit. (Imatge ICl/Iberpotash)

Finalment cal continuar amb un procés de filtració (Figura 16) que serveix per separar el mineral de la part líquida, complementat amb un assecat tèrmic (Figura 17) del mineral per poder-lo gestionar.

1.3.3. La gestió de la sal (clorur sòdic).

L'aprofitament del clorur potàssic deixa com a producte secundari el clorur sòdic, atès que la seva aplicació queda limitada a l'àmbit industrial i poques aplicacions més, la seva comercialització a gran escala no és fàcil, malgrat aquest fet sempre hi ha possibilitats de millora especialment si s'exporta a d'altres països com ja es fa actualment. Això pot ser una via de sortida per a la producció actual. Tot i això hi ha el problema dels runams salins acumulats per cadascuna de les mines, runams de dimensions molt diferents, com també ho són les solucions que es plantegen per afrontar aquest problema.

1.3.4. La gestió de les salmorres.

Una part de les salmorres han de ser purgades del circuït de les cel·les de flotació, per reduir la concentració de clorur magnèsic que allí es va concentrant. Cal tenir en compte que el clorur magnèsic es una sal deliqüescent que comunica propietats indesitjables tant al clorur potàssic com al clorur sòdic. Per tant la solució del col·lector és imprescindible per evacuar les salmorres, mentre persisteixi el problema del magnesi i també quan es vol obtenir un producte de gran puresa.

EL PANTANO DE RELLEU, JOYA DE LA INGENIERIA HIDRÀULICA PATRIMONIAL

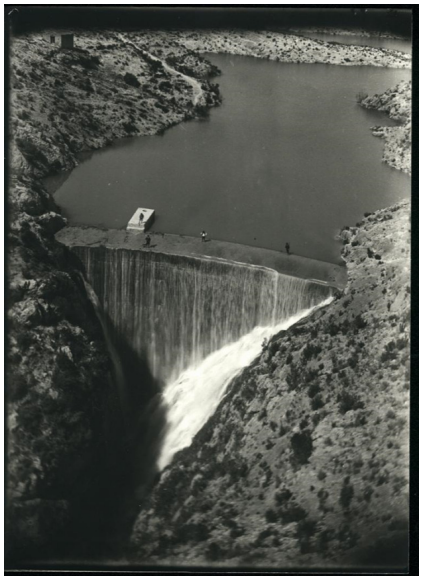
Manuel A. Soler. Dr. Ingeniero Industrial. Catedrático de Mecánica De Fluidos. Cronista de la Villa de Relleu

LA PRESA DEL PANTANO DE RELLEU. JOYA DE LA INGENIERIA Y DEL PATRIMONIO HIDRAULICO.

En el árido Sureste peninsular Ibérica existe una cultura de gestión del agua que podríamos llamar de gestión ejemplar o modélica de la miseria hídrica. Cabe recordar aquella frase del poeta cantautor "al meu país no sap ploure" y eso en las contadas ocasiones que llueve. Hijo soy de esa cultura y en su día escribí un artículo titulado "Until the last drop of wáter" que intenta resumir las sabias tradiciones y las ancestrales infraestructuras, hoy en riesgo de desaparición, que conforman tal cultura. Son renombradas las antiguas presas, aun en servicio de Elche y de Tibi, y por fin hemos conseguido que entre en escena la de Relleu. Los primeros trabajos para conseguir el pantano de Relleu, se inician allá por el 1607 y posteriormente fue recrecida un par de veces.

¿Dónde se encuentra el pantano de Relleu? A unos 30 minutos de la población de Relleu (Provincia de Alicante). Es posible una aproximación en coche hasta las cercanías del pantano y después unos 10 minutos a pie.

Pero ¿Qué tiene de singular esta presa? Tiene, ser la primera documentada en Europa que se construye en forma de arco algo abovedado y que se mantiene como la pared más esbelta durante más de cien años. Su diseñador Cristóbal Antonelli. La vemos en la fotografía adjunta vertiendo agua por la coronación, posiblemente en1914 (Fotógrafo: Leopoldo Soler y Perez).



La presa a finales del SIGLO XIX, Leopoldo Soler

La presa y su vaso aterrado hoy, 2016

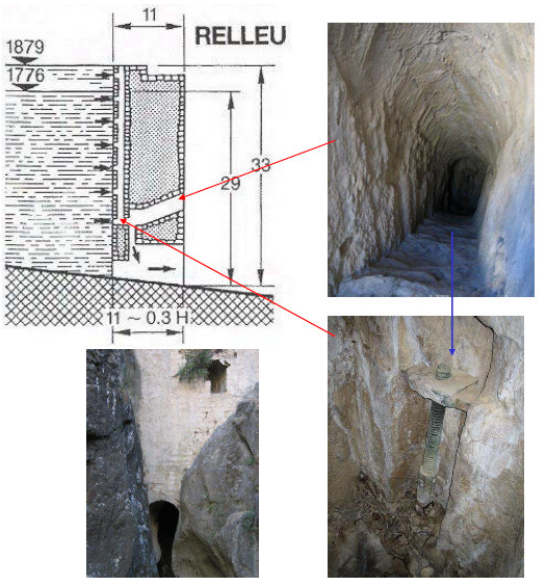
La esbelta y poco voluminosa presa de Relleu se sitúa en una cerrada angosta o "estret del pantano". El entorno es agreste y donde se conservan verdaderas maravillas botánicas, como los palmitos gigantes de hasta 10 m. de altura y la fauna que va desde patos temporeros a rapaces como el águila y las siempre presentes torcaces. Destacan en el conjunto la presa auxiliar, en la margen derecha y su canal de desagüe excavado en la roca para derivar las aguas desde la cuenca adyacente al vaso del pantano principal. También las escalinatas excavadas en la roca, la caseta del guarda y aguas arriba del Amadorio, los molinos harineros, almazaras y batanes hidráulicos en un entorno de azudes, alcavones o fogaras, norias, aljibes, balsa de arcilla, aigueras,… y los infinitos márgenes de piedra aterrazando el paisaje.

Las gestiones para conseguir la autorización de su construcción son dignas de mención. Se inician el proceso en la época de Felipe III, fue en 1630 cuando a solicitud de los regantes de La Villajoyosa exponen ante Felipe IV y a través de su Síndico, la necesidad de la construcción de un pantano a "legua y media en el término de Relleu". Relleu, te ocuparan el territorio para dar el agua que tanto necesitas a otros. La población y el señor de Relleu (Condes de Fuentes, Puñoenrrostro, ...) se opusieron en balde durante generaciones. El día que el Rey otorgó a Villajoyosa la construcción mediante Real Privilegio, en Aranjuez el 8 de Mayo de 1653, la imagen de su patrona, Santa Marta, derramo lágrimas y se instituyo una fiesta que aún se celebra.

La pared de la presa al inicio de la garganta vista desde el vaso aterrado.

El pantano se terminó bajo el reinado de Carlos III, en 1879 se eleva la presa hasta los 31,85 metros. Posteriormente, en 1902 se proyectó elevarla hasta los 44 metros, proyecto que no se ejecuta y es a partir de 1930 que fue cayendo en desuso y con la construcción de la presa del Amadorio en 1947, quedo definitivamente relegado a lo que es hoy.

El esquema adjunto muestra la esbeltez de la presa y sus dimensiones principales, así como detalles de la misma. Los paramentos están construidos en sillería y el núcleo es de mampostería. El vaso se encuentra aterrado hasta unos 3 o 6 metros por debajo de la coronación (ver fotografía previa).



Esquema y detalles de la presa de Relleu

Relleu lucho sin éxito por conseguir el agua que hoy tampoco tendría y en su lugar gano un monumento de la ingeniería que como patrimonio hidráulico a conservar y divulgar conjuntamente con su entorno, en mor de los amantes de la cultural y de la tecnología del agua. Para ello se requiere en primer lugar preservar la obra de fábrica. Es prioritaria la eliminación de la vegetación, en especial los árboles, que están creciendo en el paramento. Otras tareas como arreglar la coronación y el aliviadero serán necesarias. También la protección administrativa y acondicionar el lugar con paneles ilustrativos, miradores y guías para los visitantes.

Muchos se han preocupado de la presa desde el mismo Cristóbal Antonelli, pero cayó en desuso y abandono a principios del siglo XX. Muchos trabajos se han realizado no solo por estudiosos locales sobre la presa de Relleu, emblema del amplio patrimonio hidráulico del rio Amadorio, y desde un tiempo a esta parte con objeto de su recuperación, conservación y puesta en valor. Estas actuaciones

cuajaron el 2014 a raíz de una convocatoria que se realizó desde la Casa del Escrivà en Relleu a técnicos, científicos y expertos de la provincia de Alicante. Allí se decidió que la Universidad de Alicante lideraría el proceso tal y como ha sucedido, logrando para ello el apoyo inicial de la Diputación Provincial, el que esperamos continúe y se acreciente. Hoy además de la Diputación, académicos de la Universidad de Alicante, de la de Barcelona y de la Politécnica de Cataluña trabajan en el tema habiendo hecho presentaciones en congresos internacionales del patrimonio hidráulico de la cuenca del rio Amadorio. Hoy el proceso entonces iniciado se encamina a conseguir la calificación de BIC, Bien de Interés Cultural para la presa y su entorno. El pasado 23 de Abril, con ocasión del Día Mundial del Libro, se presentó en el Auditorio de la Sociedad Musical de Relleu, el libro:

"Los pantanos de la época moderna de la provincia de Alicante"

El libro ha sido patrocinado y editado por la Diputación Provincial y coordinado su contenido por el Catedrático, Director del Instituto del Agua y del Media Ambiente de la Universidad de Alicante, Dr. Joaquín Melgarejo. Asistieron al acto diversas asociaciones culturales de la Marina Baixa y como resultas de la presentación ya hay voluntarios para iniciar la conservación y restauración.

Los interesados en el patrimonio ingenieril e hidráulico son invitados a visitarlo, conocerlo y participar en la consecución de la calificación BIC.

CAMPUS SECTORIAL DE l'AIGUA DE LA UNIVERSITAT DE GIRONA

La Universitat de Girona vehicula els serveis de R+D+I, la transferència de coneixement i de tecnologia i la col·laboració amb empreses i institucions per mitjà dels Campus Sectorials. D'aquesta manera, entre altres, ha nascut el Campus de l'Aigua.

El Campus de l'Aigua de la Universitat de Girona és una plataforma dinamitzadora de l'ecosistema innovador del sector de l'aigua. La seva missió és facilitar proactivament la relació d'empreses i institucions del sector amb la Universitat.

El Campus de l'Aigua basa la seva activitat en la gestió de la demanda del coneixement i tecnologia en aquest àmbit. Amb aquest propòsit, el Campus orienta l'activitat de R+D+I dels grups de recerca de la Universitat a donar resposta efectiva a les necessitats de les empreses i institucions. Igualment, i amb l'objectiu de millorar la capacitat professional de les persones i la seva inserció laboral, el Campus de l'Aigua propicia el disseny d'una oferta formativa especialitzada ajustada a les necessitats de cada moment i avançant-se a l'evolució futura del mercat laboral.

Inicialment, tres són els àmbits del Campus:

1. Recursos hídrics i medi natural.
2. Usos i cicle urbà de l'aigua
3. Eines per a la gestió i optimització de processos.

Per assegurar el funcionament del Campus orientat a la demanda, el campus de l'Aigua s'ha dotat d'un Consell Assessor Sectorial (CAS), un consell extern constituït per un grup reduït de persones escollides per la seva trajectòria professional i personal, totes elles externes a la Universitat i que actuen a títol personal i no en representació de les empreses o institucions a què pertanyen.

Conscient de la importància d'aquesta institució del Campus Sectorial de l'Aigua de la Universitat de Girona, i de la coincidència en bona part dels objectius de la nostra Associació Catalana d'Amics de l'Aigua, acabem de fer la inscripció a l'esmentat Campus.

Amb aquesta iniciativa, l'Associació estarà en condicions de rebre i posar a disposició dels seus socis un contacte personalitzat amb el Campus, un accés preferent a un ampli catàleg de serveis de la Universitat, oportunitats de projectes col·laboratius i la notorietat i beneficis publicitaris derivats de vincular la nostra imatge amb la Universitat.

VISITA A L'EMBASSAMENT DE LA BAELLS

Maria Auset, Directiva de l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua

El passat 18 de maig un grup de membres de l'Associació vam gaudir de la visita a l'embassament de la Baells, una de les infraestructures hidràuliques més importants de Catalunya.

La visita va ser magníficament guiada per en Valentí Sallés qui ens va conduir a l'interior de la presa i ens va explicar amb detall les seves característiques així com la importància que tenen els pantans en la regulació del cicle de l'aigua.

L'embassament de La Baells, inaugurat al 1976, es va construir aprofitant el congost que li dóna nom i recollint les aigües del riu Llobregat i de la riera de Vilada. Per tal de dur a terme aquesta obra d'enginyeria va caldre inundar el poble de Sant Salvador de la Vadella i construir tot un poble nou, Sant Jordi de Cercs.

La presa de volta, en doble curvatura, és mur imponent de formigó de 112 m d'alçada, dissenyat per contenir 115 Hm^3 d'aigua i permet, amb els tres nivells de desguassos (inferior, mitjà i superior) l'evacuació de grans quantitats d'aigua. Té com a finalitat regular l'aigua del riu Llobregat per, d'una banda, producció d'electricitat i d'altra banda, emmagatzematge com a garantia d'abastament d'aigua a l'àrea metropolitana de Barcelona. Actualment també s'hi realitzen nombroses activitats nàutiques, com rem i esquí aquàtic.

Un equip humà s'encarrega de manera permanent de garantir el bon funcionament d'aquesta important obra d'enginyeria.