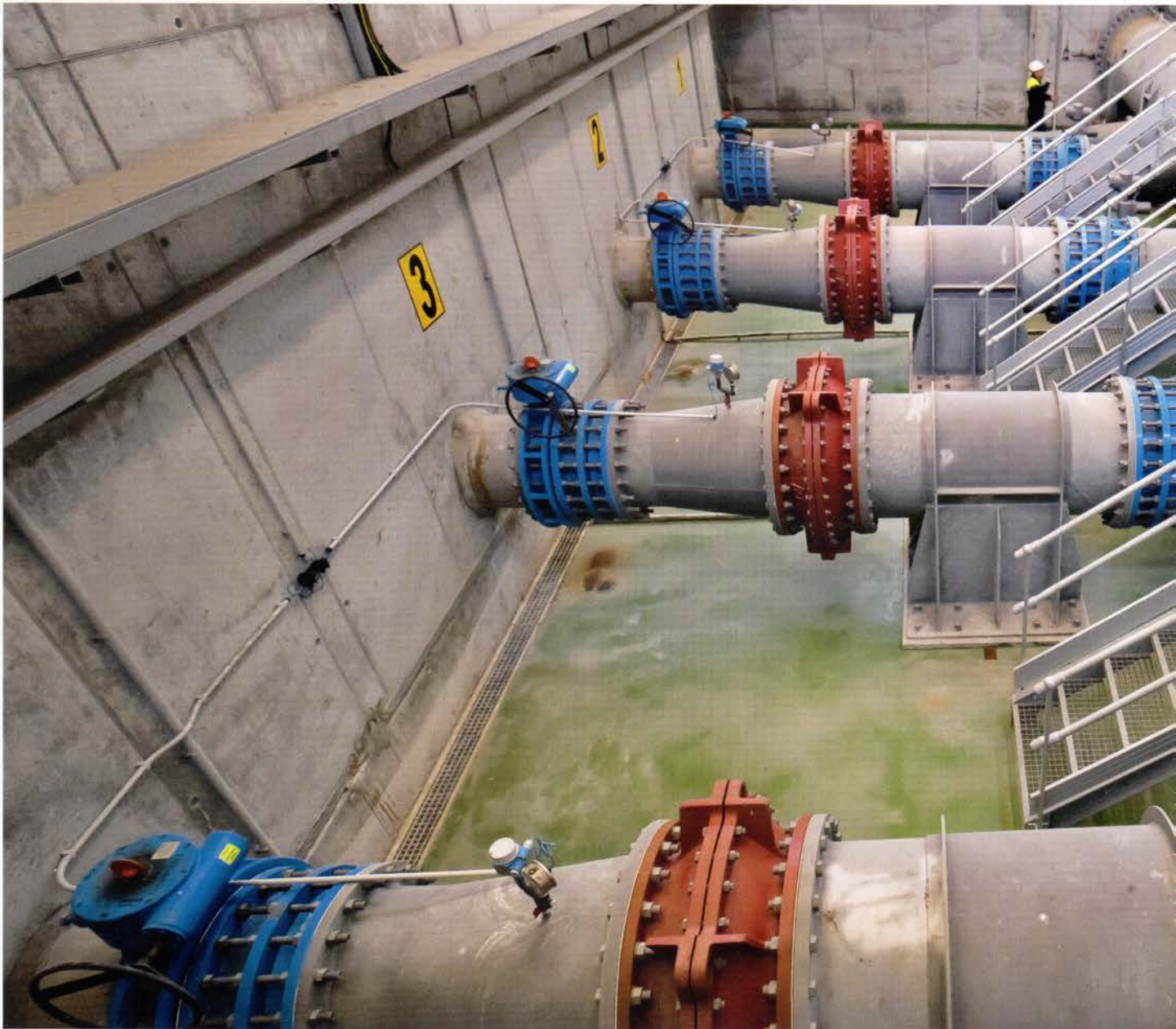


Tancant el cicle de l'aigua



Aigües de Barcelona aposta per l'economia circular i afronta la transformació de les depuradores en ecofàctories per aprofitar l'aigua regenerada al cicle de l'aigua amb total garantia

Històricament, les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) tractaven les aigües procedents dels habitatges, la indústria o d'altres usos i aquesta acció permetia tornar l'aigua al medi amb uns estàndards mínims de qualitat. Aquest procés implica la producció d'uns residus que també han de ser tractats i el consum de molta energia. Es tracta d'un model lineal del cicle de l'aigua,

SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA

Canonades de l'Estació Regeneradora d'Aigua del Baix Llobregat des d'on es podria impulsar aigua regenerada.

AQUESTA ACCIÓ S'EMMARCA EN EL PLA AIGÜES 2020 DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE I CORRESPON AL SEGÜENT OBJECTIU:



Gestionar el recurs de forma eficient i sostenible



on aquesta es capta dels rius i aqüífers, es potabilitza, es consumeix i es tracta a una depuradora per al seu retorn al mar o per a usos industrials, agrícoles, ornamentals, etcètera.

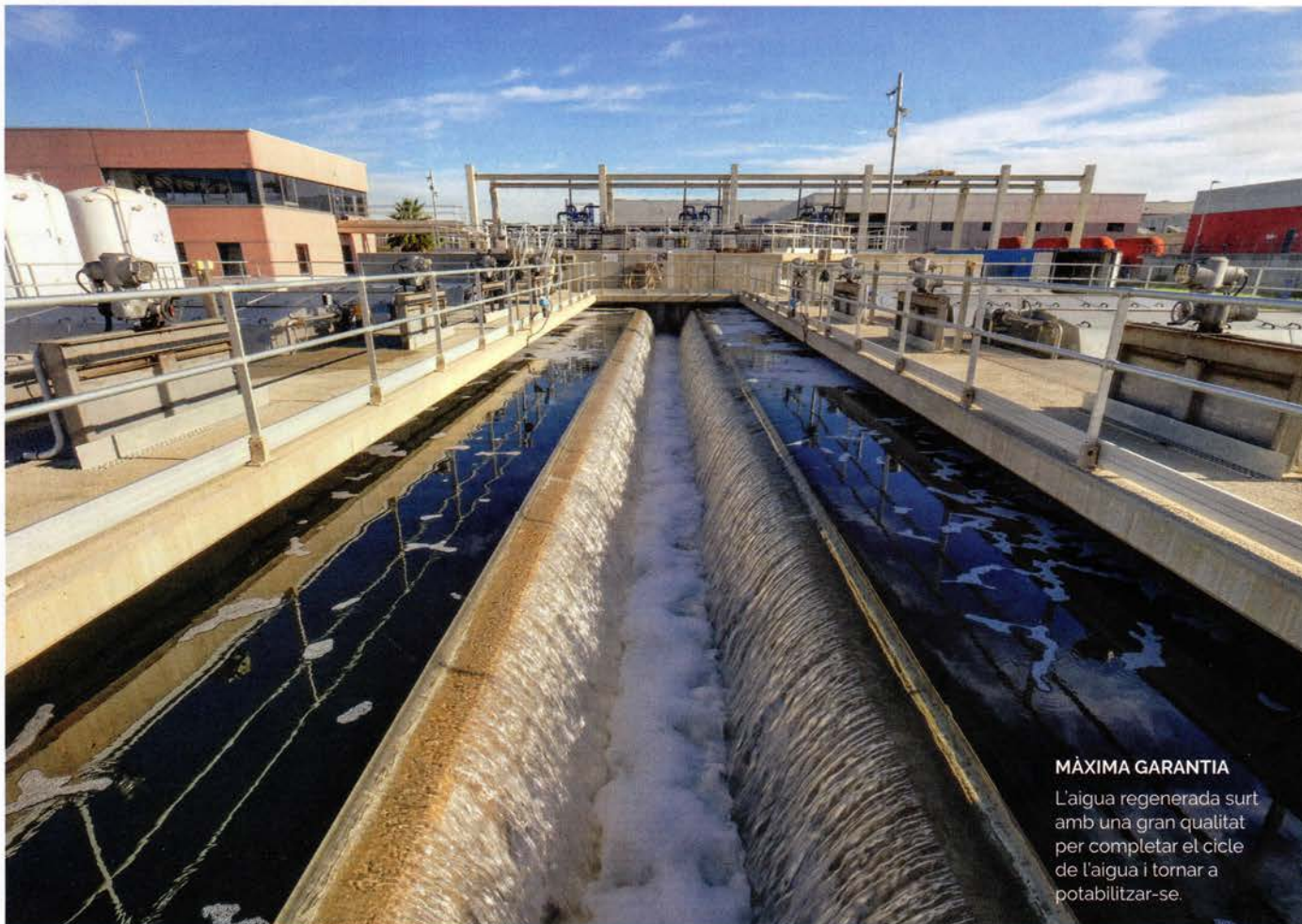
En el seu compromís amb el medi ambient i amb una gestió eficient dels recursos, Aigües de Barcelona ha decidit trencar amb aquesta filosofia lineal i apostar per un model d'economia

circular del cycle de l'aigua. L'estratègia de la companyia passa per convertir el sanejament en la peça angular de tot el procés per fer que no sigui el final del cycle, sinó l'origen del reaprofitament de l'aigua. Així, les estacions depuradores d'aigües es converteixen en veritables ecofàctories, instal·lacions que s'han transformat per al seu ús en font generadora de recursos i productora d'energia



"Hem de fer una clara tasca de pedagogia"

Per a Xavier Iraegui, director d'Operacions d'Aigües de Barcelona, la reutilització d'aigua regenerada "representa un ús més intel·ligent dels recursos locals: és inesgotable per definició, encaixa en les nostres necessitats i és més barata i té menys impacte ambiental que les dessalinitzadores". L'etapa prospectiva del projecte amb l'Estació Regeneradora d'Aigua (ERA) de l'EDAR del Baix Llobregat conclourà el segon trimestre del 2019, després de bombar aigua regenerada a un nivell prepotable, que es barreja amb la del riu per tornar a entrar dins del cycle de potabilització i distribució. Una part important de l'èxit d'apostar per la regeneració passa "per convèncer els grups de relació, com les autoritats sanitàries, l'Agència Catalana de l'Aigua i, finalment, la ciutadania que la regeneració pot ser una eina fonamental per garantir el subministrament en cas de sequera i crisi hídrica amb totes les garanties de qualitat i sanitàries". Per això, advoca "per fer una clara tasca de pedagogia, d'explicar que la regeneració és una cosa que està passant, ja que l'aigua que captem a la planta potabilitzadora de Sant Joan Despi, per exemple, ha passat per altres depuradores".



MÀXIMA GARANTIA
L'aigua regenerada surt amb una gran qualitat per completar el cicle de l'aigua i tornar a potabilitzar-se.

El projecte pilot

Com a projecte pioner, actualment hi ha en marxa la transformació de l'EDAR del Baix Llobregat en ecofàbrica. Una part fonamental del projecte recau en l'Estació de Regeneració d'Aigua (ERA) ubicada a la mateixa planta. Dissenyada per tractar un cabal màxim de 14.400 m³/h, disposa d'una instal·lació de tractament terciari bàsic anomenada DMD (acrònim de les tres etapes principals: decantació llastrada, microfiltració i desinfecció), d'un tractament avançat amb ultrafiltració, osmosi inversa i una posterior desinfecció per ultraviolats. Amb aquests recursos, garanteix la qualitat de l'aigua que surt de la planta per a usos industrials i mediambientals. També són el primer pas perquè l'aigua regenerada es pugui retornar riu Llobregat amunt per captar-la de nou a la planta potabilitzadora de Sant Joan Despí i començar de nou el cicle de l'aigua.

Això permetria fer front a la disponibilitat limitada dels recursos a la nostra conca hídrica i al creixement de la població. Per aconseguir-ho, s'ha vertebat un projecte centrat en quatre eixos: aigua, energia,

Una part important del projecte recau en l'Estació de Regeneració d'Aigua (ERA) de l'EDAR del Baix Llobregat

DELTA DEL LLOBREGAT

La biofauna d'aquest espai natural també serà beneficiada per l'ús de l'aigua regenerada per mantenir les zones humides en les millors condicions.



“Regenerar l'aigua i reintroduir-la al cicle hidrològic és una prioritat”

Jordi Molist, director de l'Àrea d'Abastament de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), assegura que “a Catalunya s'ha fet un gran esforç en la regeneració. Avui depurem el 97% de les aigües

residuals urbanes. Una part d'aquests cabals ja es reutilitzen, però més de la meitat de l'aigua depurada encara s'aboca al mar. Per a l'ACA, regenerar aquesta aigua i reintroduir-la al cicle



hidrològic és una prioritat, ja que ens ajudaria a incrementar la resiliència dels abastaments davant situacions de sequera i a reduir la sobreexplotació de rius i aqüífers”. Jordi Molist valora de manera positiva els projectes de reutilització que s'han promogut des de l'ACA, com el que subministra aigua d'altíssima qualitat a la indústria petroquímica de Tarragona. “Pel 2019, –explica– el nostre objectiu principal en l'àmbit de la reutilització és el projecte de l'ERA del Baix Llobregat. Ja hem iniciat la recàrrega per injecció a l'aqüífer del delta i durant l'any que comença mirarem de desenvolupar al màxim la resta d'usos potencials. El més important, pel gran volum potencial aprofitable, és la reincorporació d'aigua regenerada al Llobregat, que suposarà tant una millora de la qualitat ecològica del riu com un increment de la disponibilitat d'aigua. Una millora que beneficiarà tots els usuaris de les conques del Llobregat i el Ter, i que ha portat l'ACA a impulsar i finançar íntegrament aquest projecte pioner, en què estem treballant de manera molt estreta les administracions i els operadors sota la coordinació de l'ACA”.

La reutilització ajudarà a afrontar situacions de sequera i la sobreexplotació de rius i aqüífers

“La regeneració pot ser una font d'aigua recurrent”

Paco Salguero és tècnic d'explotació ERA del Servei de Sanejament i Inspecció de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). Argumenta que la implementació d'un model d'economia circular, que integri la reutilització d'aigua regenerada, “es pot convertir en una font d'aigua recurrent. Es permetria fugir de la provisionalitat i aprofitar millor els recursos locals”. La seva feina a l'ERA del Baix Llobregat li permet tenir un contacte directe amb els tècnics d'Aigües de Barcelona, “amb reports diaris tant tècnics com operatius per tal que l'ACA i l'AMB puguin controlar els escenaris d'explotació d'aigua regenerada, garantint els cabals i la qualitat, perquè esdevingui una font d'aigua de consum equiparable a altres fonts tradicionals, com el riu, els aqüífers o les dessalinitzadores”.



L'objectiu és ser autosuficients energèticament, no generar residus i estar integrats a l'entorn, a més de reutilitzar el 100% de l'aigua depurada



producte, i entorn i persones. Per a cada eix d'actuació s'han establert diverses línies de treball. Algunes estan en fase d'implantació i d'altres, en fase de projecte, definició conceptual o en l'etapa de recerca i desenvolupament (R+D).

- **Aigua.** Reutilització del 100% de l'aigua per als usos més adequats, garantint-ne la qualitat necessària. Les proves pilot tindran els primers resultats la primavera del 2019. Entre les línies de treball dutes a terme hi ha la recuperació de cabal del disseny de regeneració (condicionament del tractament terciari bàsic i avançat, eliminació de nitrogen, adequació de la interconnexió de les dotze línies, *bypass* de decantació primària) i la recuperació del cabal de distribució d'aigües regenerades (condicionament de l'estació de bombament de Can Solé i de la canonada fins a Molins de Rei).

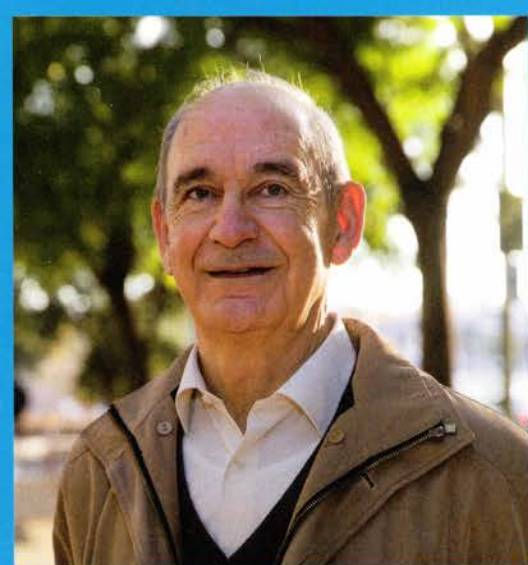
REINICI DEL CICLE

Punt de captació al riu Llobregat de l'ETAP de Sant Joan Despi, on es podria agafar aigua regenerada de gran qualitat provinent de la depuradora del Baix Llobregat.

“L'ERA és una eina diferencial en aquest procés”

Àngels Vidal, cap de planta de l'EDAR del Baix Llobregat, creu que “la reutilització hauria d'esdevenir una mesura permanent per optimitzar la utilització dels recursos disponibles”. Destaca la importància de l'ERA, on es porta a terme el tractament terciari de regeneració: “És una eina diferencial que ens permet satisfer tots els usos que actualment es preveuen a partir d'una aigua de gran qualitat”, explica. Per a Àngels Vidal, l'ERA marca el camí que posteriorment es podria seguir a la resta de depuradores. “Aigües de Barcelona fa una aposta amb els recursos tècnics i personals per poder fer-ho amb totes les garanties”.





“La solució passa per ser autosuficients de cara al futur”

Rafael Mujeriego, catedràtic d'Enginyeria Ambiental a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i president de l'Associació Espanyola de Reutilització Sostenible de l'Aigua (ASERSA), assegura que “la reutilització d'aigua regenerada ja és una realitat en nombrosos punts de Catalunya i de tota la costa mediterrània espanyola”. En aquests moments, l'Agència Catalana de l'Aigua està avaluant la possibilitat pionera de portar l'aigua regenerada a l'ERA del Baix Llobregat fins a un punt del riu uns vuit quilòmetres amunt de l'ETAP de Sant Joan Despí amb l'objectiu de millorar la qualitat del riu i complementar la disponibilitat de recursos de l'àrea metropolitana. Considera que la solució al déficit hidric crònic del nostre territori “és ser cada vegada més autosuficients, fent un ús més alt de fonts locals i fiables d'aigua. L'aigua als nostres territoris serà sempre un recurs natural irregular, com correspon a la nostra climatologia mediterrània. Evitar les pèrdues d'aigua des del cicle hidrològic de les nostres conques és un acte de responsabilitat. L'aportació complementària que suposarà l'aigua regenerada “hauria de ser una pràctica habitual en estats d'alerta, prealerta i fins i tot de normalitat de les reserves d'aigua. Es tracta de fer un esforç conjunt entre les administracions públiques i els operadors públics i privats per assegurar el dinamisme i el lideratge conjunt dels diferents agents socials i aconseguir el grau més alt de complicitat possible amb la ciutadania”.



- **Energia.** Reducció del consum i generació d'energia verda mitjançant la valorització energètica dels residus. Per exemple, amb accions com l'aturada de l'assecatge tèrmic de fangs, l'ús de biogàs, la generació d'energia elèctrica amb panells solars...

- **Productes.** Obtenció i reaprofitament de matèries (fertilitzants, fòsfor, sorres, cel·lulosa i plàstics, nitrogen de l'aigua i d'altres) en el cicle productiu.

- **Entorn i persones.** Reducció dels residus enviats a l'abocador, reducció d'impactes mediambientals (soroll, olor, contaminació lumínica), renaturalització d'espais (crear refugis per a la fauna autòctona, control d'espècies invasores, gestió ecològica de les zones verdes...), educació i formació ambiental.

A banda de ser autosuficients energèticament, l'objectiu final d'aquesta estratègia també és generar un excedent d'energia per a usos industrials, de mobilitat, etcètera, i estar integrats a l'entorn, generant impactes positius per al medi ambient i la societat. Es pretén obtenir la reutilització del 100% de l'aigua depurada, autoconsumir el 100% de l'energia necessària, reduir un 15% els fangs actuals i reaprofitar el 50% dels residus que es generen actualment. Això implicarà una reducció de la petjada de carboni, una millora de la qualitat ambiental i de la disponibilitat d'aigua i una eficiència més alta.

SALA DE TRACTAMENT

Membranes d'ultrafiltració i osmosi inversa instal·lades a l'ERA de l'EDAR del Baix Llobregat.

Un compromís mantingut

La transformació de les estacions depuradores en ecofàctories permetrà a Aigües de Barcelona assolir el compliment de tres dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de les Nacions Unides: garantir la disponibilitat i una gestió sostenible de l'aigua i de les condicions de sanejament; accés de totes les persones a fonts d'energia assequibles, fiables, sostenibles i renovables, i mantenir un consum i patrons de producció sostenibles.

Aquest projecte d'Aigües de Barcelona respon a la realitat que el canvi climàtic requereix respostes sostenibles. La sequera té, també en el nostre entorn, un gran impacte econòmic i suposa perdre oportunitats de desenvolupament. La reutilització de les aigües residuals per a tots els usos, incloent-hi l'aigua potable, sorgeix com una mesura necessària, alhora que una estratègia eficaç i eficient per fer sostenible un recurs escàs, contribuir a la protecció del medi ambient i el desenvolupament sostenible.

Es preveu la reutilització de les aigües residuals per a tots els usos, incloent-hi l'aigua potable

“És una oportunitat per replantejar el sistema”

Per a Fran Galea, responsable de l'ERA de l'EDAR del Baix Llobregat, "la sequera va ser una oportunitat evident per replantejar el sistema global de gestió de l'aigua. L'ERA permet obtenir una aigua de qualitat per ser reutilitzada en diferents usos en lloc de ser abocada al mar com l'aigua depurada convencional". Entre aquests usos, esmenta l'aportació a les zones humides del delta del Llobregat, el manteniment del cabal del Llobregat aigües avall de l'ETAP de Sant Joan Despí, la recàrrega de l'aqüífer del delta a Sant Vicenç dels Horts o l'ús agrícola i l'industrial. "A més, amb el tractament avançat podríem injectar aigua a l'aqüífer profund del delta del Llobregat com a barrera contra la intrusió salina".



L'ERA, MONITORADA

Fran Galea, responsable de l'ERA de l'EDAR del Baix Llobregat, amb un operari a la seva sala de control.

“S'ha de superar l'actual model de producció”

Oriol Mas, director de Projectes d'Aigües de Barcelona, està convençut que "s'ha de superar l'actual model de producció basat en extreure, fabricar, consumir i llençar, que no preveu l'esgotament dels recursos ni l'impacte ambiental que suposa". En canvi, el concepte d'economia circular "permet un model de producció i consum responsable, ja que redueix tant l'entrada de materials com la producció de residus, que són reutilitzats com a nous recursos i s'incorporen al sistema productiu". Oriol Mas destaca l'aposta de la companyia "com una alternativa lògica i viable per mantenir la utilitat dels recursos naturals al llarg del temps i la generació de valor. Perquè el futur de l'aigua, del clima i del model de producció i consum està en mans de tots".



“En tecnologia i innovació, la regeneració és una realitat”

Carlos Echevarria, responsable de projectes d'aigua regenerada del Centre Tecnològic de l'Aigua (Cetaqua), explica que "portem temps treballant en l'àmbit de la regeneració i reutilització d'aigua, testant tant la tecnologia convencional com la més avançada per garantir una reutilització òptima, per exemple en la producció d'aigua 'a la carta' per a les indústries o en la lluita contra els contaminants emergents. Treballem a escala pilot, fent servir una tecnologia modular que ens permeti poder extrapolar els resultats a escala real de manera directa, quantificant costos i consums que serien difícils d'estimar a escala laboratori". Marina Arnaldos, responsable de l'Àrea de Recursos Hídrics, Producció i Regeneració de Cetaqua, reconeix que "s'ha avançat molt en la detecció de riscos, i això pot ajudar amb usos, com recarregar els aqüífers, els usos industrials, municipals, ambientals o agrícoles, aportant una aigua tractada i neta que no depèn dels recursos convencionals. El repte ara és minimitzar riscos, treballar en la governança de l'aigua i la percepció pública. Que el consumidor tingui assumit que és segur utilitzar



APLICAR LA INNOVACIÓ

Marina Arnaldos i Carlos Echevarria treballen a l'àrea de projectes d'aigua regenerada de Cetaqua.

aquesta aigua regenerada". De fet, argumenta Carlos Echevarria, "pel que respecta a la tecnologia i a la innovació, la regeneració és ja una realitat. Preveiem que jugarà un paper clau en la sostenibilitat territorial en un futur pròxim, i caldrà anticipar-nos en l'adquisició de coneixement de manera que les operacions estiguin preparades. Amb el canvi climàtic, hem de reflexionar i considerar l'aigua regenerada com un recurs més en el cicle integral de l'aigua, gestionant aquest recurs de forma permanent i no només en situació d'extrema necessitat."