

Life_eco adapt50



Co-funded by
the European Union

núm. 1

L'aigua, el principal repte en l'adaptació al canvi climàtic



Life_eCO adapt50

Life eCOadapt50

Contingut i revisió: Antoni Paris, equip del projecte eCOadapt50
Disseny i maquetació: Andreu Gallart
Primera edició: juny de 2025

Co-finançat per la Unió Europea. Tanmateix, els punts de vista i les opinions expressades són només de l'autor o els autors i no necessàriament reflecteixen els de la Unió Europea o de CINEA. Ni la Unió Europea ni l'autoritat que els atorga en poden ser responsables.

Coordinador



Socis



núm. 1

L'aigua, el principal repte en l'adaptació al canvi climàtic

Índex de continguts

Presentació	5
1. L'anàlisi	7
2. Els estudis i les dades	13
3. Des del territori	17
4. Les [eCO] accions	21
4.1 L'Observatori de la sequera de la Terra Alta	21
4.2 Dessaladores portàtils per afrontar junts l'adaptació climàtica: reptes compartits	24
5 Teixint xarxes	29
5.1 Connectar territoris per afrontar junts l'adaptació climàtica: reptes compartits	29
5.2 Sinèrgies amb el projecte ResAlliance	33



Presentació

Em plau presentar el primer número d'aquesta revista anual que, disponible també en anglès i en castellà, aspira a promoure una reflexió col·lectiva sobre reptes compartits envers l'adaptació als nous escenaris climàtics, difondre les activitats impulsades pel projecte Life eCOadapt50 i destacar bones pràctiques replicables per reduir la vulnerabilitat dels territoris i fomentar entorns més resilients i preparats davant els impactes del canvi climàtic.

Liderat per l'Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica de la Diputació de Barcelona i integrat per 25 socis públics i privats, Life eCOadapt50 treballa per a la cocreació d'acció estratègica per a l'adaptació al canvi climàtic de més del 60 % del territori de Catalunya, en quatre activitats econòmiques especialment vulnerables als efectes del canvi climàtic: agroromaderia, forestal, pesquera i turística. Life eCOadapt50 també dona suport i impulsa l'acció per a l'adaptació al canvi climàtic als municipis de Catalunya.

Hem decidit dedicar aquest primer número de la revista al tema de l'aigua. Les anhelades pluges de la primavera han permès reduir-ne l'escassetat, alleujar la pressió sobre els territoris i tornar a un aparent estat de normalitat. No obstant, i d'acord amb els principals estudis i experts en la matèria, la sequera que vam patir els darrers tres anys no és quelcom de puntual.

Hem d'estar preparats a fer front a l'escassetat d'aigua i superar sequeres cada cop més recurrent i intenses. Per tant, ara que hem superat l'emergència, és un bon moment per reflexionar col·lectivament, aprendre dels errors així com de les bones pràctiques i, especialment, dur a terme canvis estructurals.

Des dels territoris ens enfrontem al repte de gestionar l'aigua de manera més eficient, millorar-ne la retenció mitjançant solucions basades en la natura, aplicar estratègies d'adaptació per afavorir la resiliència dels ecosistemes enfront a l'estrès hídric i reduir el risc d'inundacions. Els canvis en el cicle hidrològic i el règim de pluges, els impactes negatius en els cultius i la desaparició d'ecosistemes sensibles, entre altres efectes visibles als territoris, tenen impactes que hem de tenir la capacitat de minimitzar i als quals, inevitablement, hem d'adaptar-nos de manera estratègica, compartida i planificada.

El coneixement informat, per tant, esdevé fonamental a l'hora de tenir una visió holística del problema i definir estratègies d'actuació. Així, volem agrair, en aquest primer número, les interessants aportacions realitzades per l'Àrea de Climatologia del Servei Meteorològic de Catalunya, l'experiència inspiradora del celler Albet i Noya, pioner en vinyes i vins ecològics a Espanya, i les bones pràctiques dels socis del projecte que han col·laborat en la publicació.

COcreem adaptació!

Marc Serra Solé

President delegat de l'Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica
Diputació de Barcelona



L'anàlisi

Març Prohom i Duran

Cap de l'Àrea de Climatologia.

Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Generalitat de Catalunya

Quan més triguem a fer polítiques efectives d'adaptació, més ens exposarem al col·lapse. Cal recordar que no hi ha adaptació sense mitigació.

El canvi climàtic és un fenomen global que afecta de forma diferent a cada regió del planeta. A l'hora d'avaluar l'impacte sobre el règim de pluges d'un determinat àmbit territorial, cal tenir en compte una àmplia diversitat de factors.

Com és conegut, el clima mediterrani es caracteritza per la seva gran variabilitat, espacial i temporal. Per aquest motiu, per tal de poder disposar d'una bona diagnosi de l'impacte del canvi climàtic a la nostra regió és essencial tenir un bon monitoratge, que es tradueix en disposar d'una bona base de dades del passat, d'una banda, i sistemes adequats de monitoratge del clima actual, de l'altra.

Aquesta base de dades de sèries climàtiques ha de tenir una cobertura temporal el més àmplia possible, una cobertura espacial que permeti copsar la variabilitat dels diferents tipus de clima del nostre país i, finalment, que siguin sèries de qualitat, contínues i homogènies. Aquest serà el fonament per poder monitorar adequadament el fenomen, i validar amb certesa la bondat dels models climàtics per reproduir el clima observat i, per tant, servir de base sòlida per a les projeccions futures.

L'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic per a l'horitzó 2030, assenyala, com ja feia l'ESCACC20, que el cicle de l'aigua és el sistema més vulnerable a Catalunya, per la qual cosa el règim de pluges es veurà afectat intensament.

Les projeccions de canvi climàtic que disposa el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) mostren un futur en què la precipitació serà més escassa. De fet, en els escenaris més intensius (RCP 8.5 i SSP8.5) la precipitació anual es reduiria en un 20 o 25 % cap a finals de segle XXI, però també s'incrementaria la variabilitat.

És a dir, conviuran períodes de sequera amb episodis de precipitació intensa. Per tant, un règim més inestable i, en certa forma, més caòtic. De fet, des de 1950 fins ara, a Catalunya ja plou uns 100 mm menys de mitjana, per la qual cosa ja estem observant els efectes de l'escalfament global.

Aquests impactes sobre la precipitació i el cicle de l'aigua afectaran la dinàmica dels sistemes naturals i, per tant, també l'activitat econòmica del sector primari.

Juntament amb la reducció de la precipitació, continuarà incrementant-se la temperatura, que en els escenaris més desfavorables podrien assolir els 3 o 4 °C d'increment respecte del període preindustrial. Això provocarà més pèrdua per evaporació i evapotranspiració i, per tant, més necessitat hídrica per part dels vegetals. El concepte d'evapotranspiració defineix la pèrdua d'humitat del sòl a causa de l'evaporació directa més la pèrdua d'aigua per la transpiració de la vegetació.

Per aquest motiu, els boscos i els conreus estaran molt més estressats i, molts d'ells, no seran viables. D'altra banda, l'increment de temperatura afavorirà la presència de més humitat potencial a l'atmosfera, que repercutirà en una radicalització dels episodis de pluja intensa; és a dir, es podrà acumular més precipitació en poca estona. Aquest fet, ja l'hem començat a detectar a la tardor, especialment a les Terres de l'Ebre.

Les diagnosi de vulnerabilitat del projecte Life eCOadapt50 es basen en les zones climàtiques definides per l'ESCACC30, les quals coincideixen amb les de les projeccions climàtiques de l'ESCAT20: la zona litoral i prelitoral, la zona pirinenca i la zona interior.

Es van definir aquestes zones perquè tenien certa homogeneïtat geogràfica i uns règims termopluviomètrics similars. Des de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC) també es va sol·licitar aquesta zonificació per poder identificar polítiques d'adaptació específiques per a aquests àmbits un cop realitzades les projeccions de canvi climàtic.

Per l'ESCAT20 es van realitzar projeccions, en les quals l'SMC va aplicar la metodologia coneguda com a regionalització estadística. El mètode de regionalització estadística és una



tècnica utilitzada per generar projeccions de canvi climàtic a escala regional o local, a partir de dades de models climàtics globals (GCM). S'estableixen relacions estadístiques entre variables climàtiques globals i locals utilitzant dades històriques, i aquestes relacions es projecten cap al futur, en funció d'uns escenaris d'emissions, per obtenir detalls a escala més petita, essencials per a la planificació regional.

En el cas de l'SMC, es van facilitar projeccions a un quilòmetre de resolució horitzontal, és a dir, una malla de punts distanciat entre si en un quilòmetre, i per a les variables temperatura, precipitació, i un ventall d'índexs diaris d'extrems associats a aquestes dues variables.

L'àmbit pirinenc serà un dels més afectats pel canvi climàtic a causa de l'increment de temperatura, especialment als indrets més elevats.

Un dels efectes coneguts del canvi climàtic és l'Escalfament Dependent de l'Altura (Elevation Dependent Warming, EDW), pel qual les àrees més elevades, per sobre dels 2.000 m, presenten un ritme d'escalfament més accelerat que no pas els fons de vall, principalment per l'escurçament del període amb mantell nival. Precisament, l'SMC està involucrat en el projecte LIFE PYRENEES4CLIMA, que durant set anys analitzarà aquest fenomen al Pirineu català.

En l'àmbit litoral i prelitoral, el que sembla més probable és un increment en la variabilitat de la precipitació, amb més presència d'anys eixuts, però també coexistint amb anys molt humits, especialment durant la tardor. Finalment, l'àrea de l'interior (depressió Central), com en els altres casos, presentarà un increment evident de la temperatura, especialment a l'estiu, amb màximes que superaran de manera freqüent els 40 °C. A l'hivern, aquest mateix increment tèrmic farà avançar la floració dels conreus, fent-los més vulnerables a glaçades tardanes.

En tot cas, Catalunya té una gran variabilitat geogràfica, que en certa manera les comarques reproduïxen, ja que n'hi ha que tenen una gran diversitat climàtica en pocs quilòmetres de distància. La utilitat de les projeccions proposades des de l'SMC a l'ESCAT20 és que proporcionen resultats a un quilòmetre de resolució horitzontal, permetent ajustar els resultats a àmbits climàticament més homogenis.

En aquest escenari, hi ha dos aspectes que cada cop seran més definitoris del nostre clima: la disminució de la precipitació i l'augment de la seva variabilitat, i l'increment de la temperatura, especialment a l'estiu.

Els sectors agrícola i de la salut seran els principals afectats pel canvi climàtic, perquè possiblement són els més exposats. En l'àmbit agrícola s'estan fent avenços molt remarcables en l'adaptació de conreus a situacions de calor extrema, fent-los més resilient i reduint el consum d'aigua (l'IRTA, a casa nostra, n'és el principal impulsor des de fa dècades).

En l'àmbit de la salut, s'estan fent esforços en millorar els sistemes d'alerta primerenca davant d'episodis de calor extrema, com per exemple les que estan en marxa des de fa dos estius d'avisos per calor nocturna, i també en l'adaptació de les ciutats, creant més ombres i estenent el nombre de refugis climàtics. Malgrat tot, és necessària una visió holística del problema, i ser conscients que qualsevol activitat, sector o ecosistema està exposat al canvi climàtic. Quan més triguem a fer polítiques efectives d'adaptació, més ens exposarem al col·lapse. I cal recordar que no hi ha adaptació sense mitigació.

Els estudis i les dades

Equip redactor

Què diuen les diagnosis territorials dels riscos i vulnerabilitats?



L'aigua, en ser un bé escàs, especialment tenint en compte els nivells de demanda actuals, és un dels recursos que més condicionarà en el futur l'activitat dels sectors econòmics amb més afectació: sector primari i turisme. Conèixer els riscos i les vulnerabilitats de cada territori enfront dels impactes del canvi climàtic i els escenaris de futur que es plantegen, permet avançar-nos als canvis amb les mesures d'adaptació que més convinguin en cada cas.

Aquest coneixement esdevé fonamental a l'hora de definir les estratègies d'actuació i identificar i planificar les accions concretes d'adaptació a impulsar. En el cas del projecte Life eCOadapt50, la diagnosi dels riscos i vulnerabilitats de cada territori i sector implicat s'ha dut a terme en base a tres grans unitats territorials que, d'acord amb la diversitat climàtica i biogeogràfica de Catalunya, tenen unes característiques comunes: la zona pirinenca, la interior i la litoral-prelitoral. Aquestes diagnosi de vulnerabilitat estan basades en les zones climàtiques definides en l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC30).

Tendències i evidències

Des d'una mirada general, la perspectiva d'un planeta més càlid sembla indicar, en el cas de Catalunya, canvis en el règim de pluges que poden donar lloc a episodis de fortes precipitacions, sequeres més severes i recurrents i la reducció dels recursos hídrics disponibles, com ja s'està observant. Les simulacions indiquen també una variabilitat interanual major que l'observada (anys més plujosos i anys molt secs).

Ara bé, si ens fixem en el detall dels estudis, cadascuna de les tres zones presenta uns trets diferencials. En el cas de la litoral-prelitoral, que s'estén des de l'Alt Empordà fins al Delta de l'Ebre, es projecta una major variabilitat anual i estacional, amb valors cada cop més extrems de precipitació, tant positius com negatius. Això es tradueix en augments molt significatius en alguns anys, i reduccions en d'altres, que poden derivar en sequeres de diversa intensitat.

S'observa també des de fa uns anys l'increment dels temporals marítims i una tendència a l'increment de l'alçada màxima de les onades. Aquests impactes, afegits a l'augment del nivell del mar, poden tenir repercussions sobre els passejos marítims i les infraestructures situades a la línia de costa, degut a problemes d'estabilitat i erosió.

Pel que fa a les temperatures, es preveu un augment tant de la intensitat com de la durada de les onades de calor, alhora que disminuiran els episodis de fred i els dies de glaçada. En tot cas, cal tenir en compte l'efecte termoregulador del mar Mediterrani el qual contribueix a què els increments de les temperatures mitjana, mínima i màxima a la façana litoral siguin menors.

En el cas de la zona interior de Catalunya, s'observa una tendència semblant a la

dels espais litorals i prelitorals pel que fa a les pluges. Els períodes sense precipitació (ratxes seques), durant els propers trenta anys, seran més extensos que en el conjunt de Catalunya, cosa que pot incrementar la superfície de territori semiàrid.

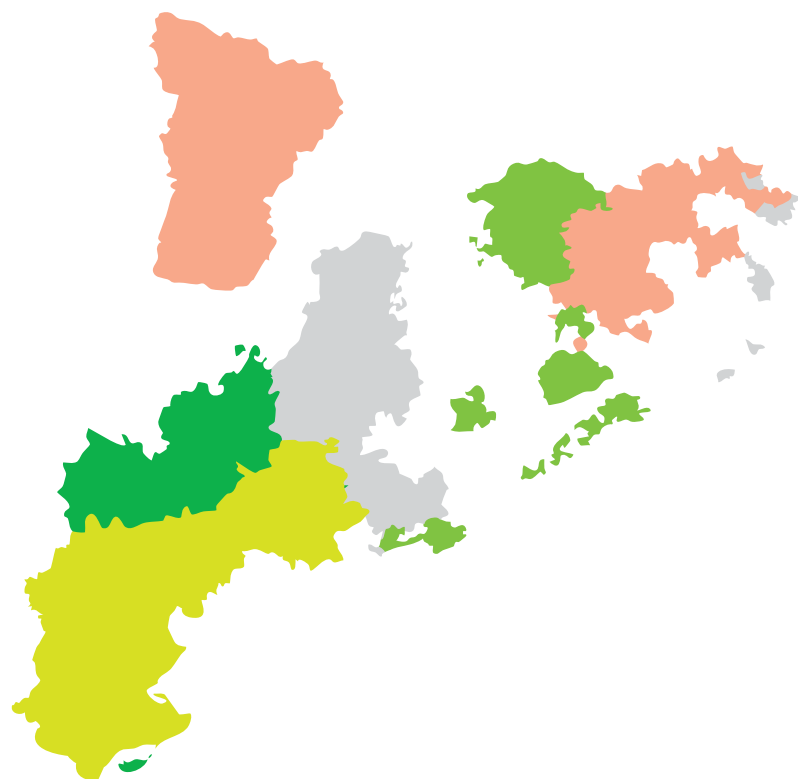
A més, les comarques interiors estan experimentant augments significatius de temperatura, un increment de les onades de calor -amb màximes de fins a 43 °C en períodes perllongats de diversos dies seguits-, i una disminució dels episodis de fred.

Es preveu, doncs, un impacte especialment negatiu en els cultius i una reducció de la superfície agrària a causa de l'abandonament d'aquestes activitats; i com a conseqüència, una progressiva conversió d'aquests espais a matollars i boscos, una potencial pèrdua d'espais oberts i i efectes negatius per a la biodiversitat i el paisatge.

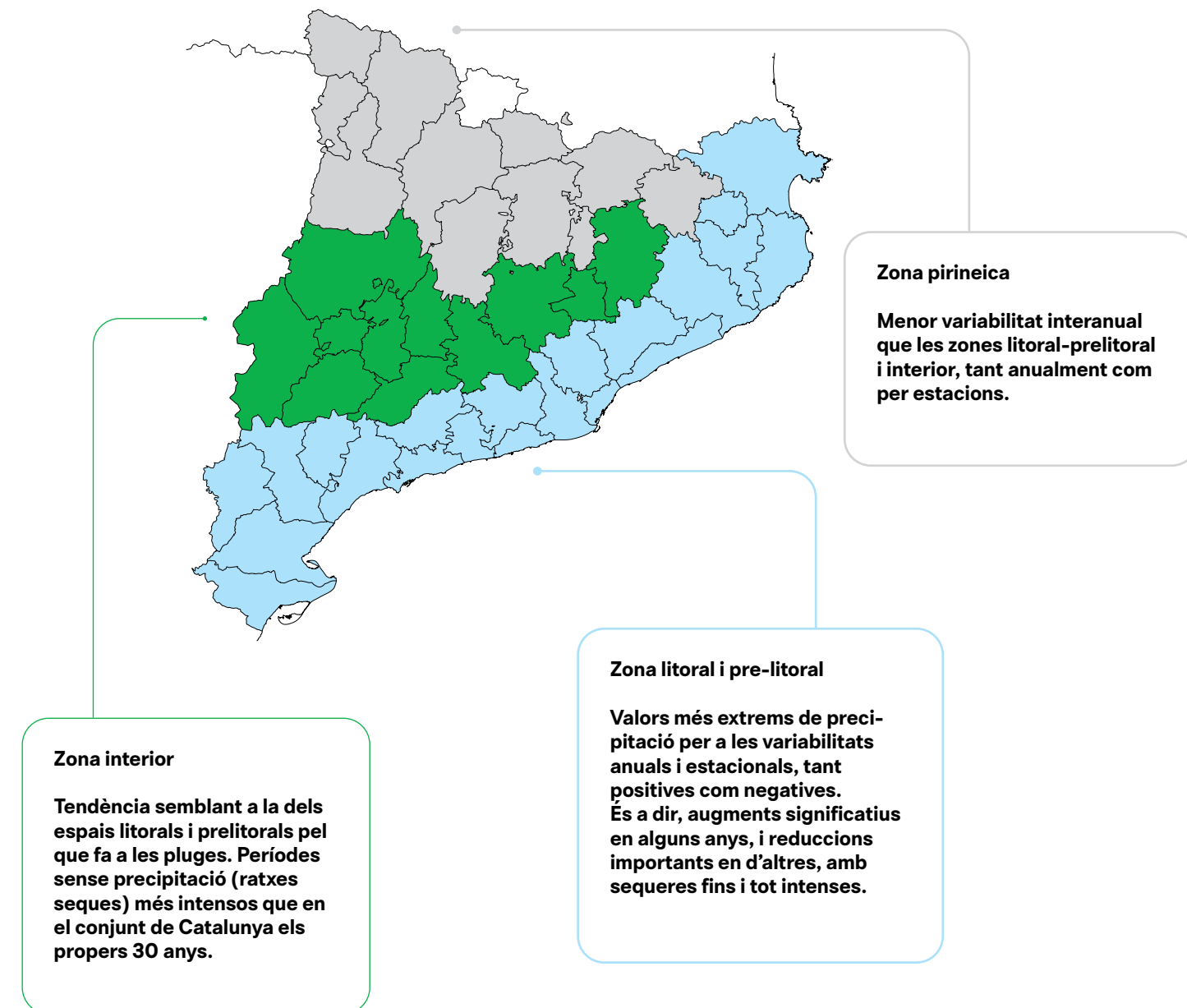
Per últim, en el cas de la zona pirinenca, s'estan detectant augments de temperatura superiors a la resta del territori, amb uns increments màxims que es preveuen sobretot als cims del Pirineu Occidental. Respecte a la precipitació, la zona pirinenca presenta una menor variabilitat interanual que les zones litoral-prelitoral i interior, tant a escala anual com estacional.

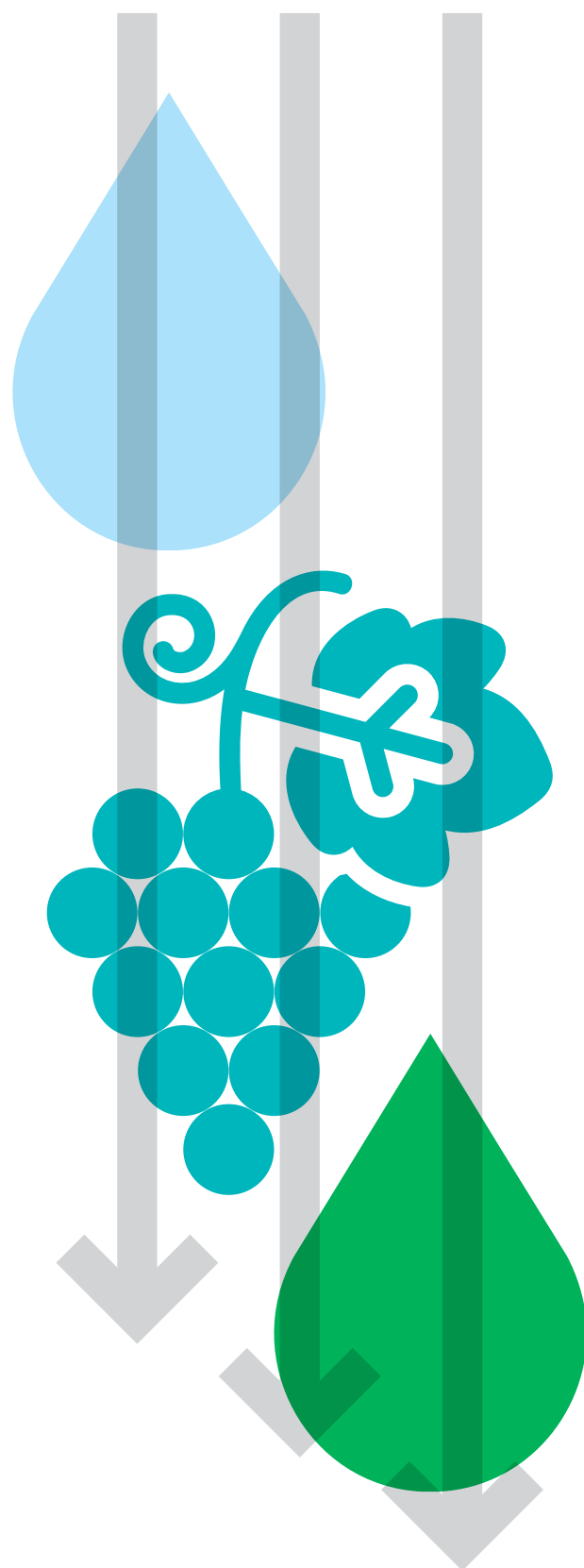
Com a conseqüència, s'està produint la desaparició d'ecosistemes sensibles i elements iconogràfics del paisatge, l'alteració del cicle de vida de moltes espècies vegetals i animals, i canvis en el cicle hidrològic. Tant el sector primari com el turisme se'n veuen afectats, alhora que s'agreugen problemes ja presents a la zona pirinenca, com la despoblació, els canvis en els usos del sòl o la falta de relleu generacional a l'agricultura i ramaderia.

En tot cas, a les tres grans zones analitzades i a cada escala territorial es posa de manifest que cal continuar aprofundint en l'estudi de l'evolució de les dades de precipitació. D'aquesta manera s'espera aconseguir una major robustesa en la projecció de les tendències en el règim de precipitacions. Si bé hi ha un consens en què les temperatures continuaran augmentant en els propers decennis, l'afectació sobre la precipitació és menys clara, i encara no hi ha una tendència estadísticament significativa envers un descens de la precipitació mitjana anual en l'època més recent.



Com es preveu que evolucionin les precipitacions per zones?





Des del territori

Entrevista a Josep Maria Albet
Propietari del celler Albet i Noya

“La sequera dels darrers tres anys ha fet que el territori hagi pres més consciència de la necessitat d’aplicar noves mesures de gestió de l’aigua.”

Josep Maria Albet, pioner en vinyes i vins ecològics a Espanya, fa quaranta anys que recull dades pluviomètriques de la comarca, per la qual cosa coneix amb detall l’evolució climàtica i com ha afectat el cicle de l’aigua. Aquest coneixement l’ha portat a impulsar mesures i pràctiques per reduir-ne el consum, optimitzar-ne l’aprofitament i fer una gestió més sostenible dels recursos disponibles.

“Les nostres finques estan situades a les Muntanyes d’Ordal, just a la zona de transició entre la serralada litoral i la plana, distribuïdes en terrasses. En general, el sòl aquí és argilós, amb un metre de gruix de bona qualitat, i per sota hi ha roca que limita sovint l’extensió de les arrels. L’aigua del freàtic és bona i abundant, però actualment, en alguns casos, hem de perforar pous fins a 400 metres de fondària per trobar-la, a diferència d’anys anteriors. Sembla evident que el cicle de l’aigua ha experimentat canvis en els darrers anys.

Porteu quaranta anys prenent dades sobre el comportament climàtic del Penedès i l’evolució de la pluviometria. Com vàreu començar i a quines conclusions esteu arribant sobre l’evolució climàtica del Penedès?

La nostra cava va ser pionera a Espanya en aplicar l’agricultura ecològica fa uns quaranta anys, perquè treballàvem amb una empresa de Suïssa que ens exigia algunes pràctiques, com per exemple sembrar adob verd durant sis mesos abans de treballar la terra. Això ens va fer posar més atenció en la disponibilitat d’aigua i la seva gestió. En aquesta època és quan vaig començar a recollir dades sobre pluviometria.

Estem en un territori on les pluges són irregulars i poden variar força d’un any a un altre. Hi ha anys que plou més de 900 mm, i d’altres que en què la pluviometria baixa fins als 250.

Per això, excepte els darrers tres anys de sequera i abans d’aquestes pluges tan abundants, no es pot dir que la pluviometria hagi variat de forma significativa. El que sí s’observa és que augmenta la temperatura, i plou de manera més intensa i en moments puntuals, per la qual cosa hi ha períodes secs més llargs, cosa que provoca estrès hídric en les vinyes i la vegetació en general.

Tres anys seguits de sequera no n’havíem tingut mai des que recullo dades. Això va eixugar la humitat del sòl fins a cinc metres de fondària. Per sort, les pluges dels darrers mesos ens han permès recuperar aquesta pèrdua i ara estem molt bé.

En tot cas, ja porteu uns quants anys aplicant mesures per fer una gestió més eficient de l’aigua...

En efecte. Si deixem de conrear vinya perquè no hi ha prou aigua, els únics conreus que tenen necessitats d’aigua més baixes són plantes com el garrofer o l’ametller, o els cactus.

Per això, tant per les característiques del nostre producte, com per l'interès en fer un millor ús de l'aigua, ja fa anys que introduïm pràctiques en els nostres conreus, com el reg de suport per degoteig, amb aigua procedent dels pous de les nostres finques. Aquest tipus de reg actualment és molt sofisticat, ja que es tracta de goters auto-compensants que funcionen només amb el moviment i la pressió de l'aigua, sense que calgui aportar-hi energia. A les vinyes amb pendents s'aconsegueix que tots els goters rebin la mateixa quantitat d'aigua.

Quanta aigua consumeix la vinya?

Nosaltres fem servir al voltant d'un milió de litres a l'any per hectàrea, molt per sota del que és habitual en altre tipus de conreus, i només reguem per compensar la pluja que no cau. En altres vinyes estan fent servir fins a tres milions de litres, però cal tenir en compte el microclima de cada lloc i el tipus de sòl, ja que si hi ha molta grava l'aigua s'escola molt ràpid.

Segons els darrers càlculs realitzats per l'IRTA, sembla ser que en el futur disposarem només de mig milió de litres per a reg de suport, el mínim perquè no es morin les vinyes i es mantingui una certa regularitat en la producció. A la comunitat de regants de les quatre comarques que formen la denominació d'origen del Penedès, i que estem impulsant actualment, parlem de disposar d'entre mig milió i un milió i mig de litres d'aigua per hectàrea com a reg de suport, que és el que la Unió Europea també contempla.

El seguiment de la saó acumulada en el sòl, per conèixer el grau d'humitat de la terra, és també fonamental per gestionar l'aigua disponible.

I quines altres pràctiques heu anat adoptant?

Si disposem de poca aigua, i les previsions ens indiquen que hi haurà una disponibilitat més irregular, aleshores és evident que l'hem d'acumular de la manera que sigui: al sòl, en basses o en grans embassaments.

El que nosaltres podem fer és aportar més aigua al sòl i construir basses. Hi ha tècniques relativament senzilles i pràctiques com crear petits canals entre les fileres de vinyes perquè l'aigua de pluja no s'escoli en superfície i la puguem conduir al subsòl, sobretot en terrenys amb pendent; crear petites basses entre les vinyes perquè s'acumuli l'aigua pluvial i el sòl es vagi infiltrant a poc a poc; tallar les arrels més llargues i llenyoses perquè es multipliquin els pèls absorbents i puguin captar més aigua. Són tècniques que es feien servir des de fa anys en països més secs del sud, i que hem anat adoptant aquí.

Les nostres terres, en ser argiloses, tenen una gran capacitat d'absorció d'aigua (un metre cúbic d'argila pot retenir un metre cúbic d'aigua), però se li ha de donar temps per entrar dins la terra.

Aquestes pràctiques, en altres indrets com Alella o al Priorat, per exemple, no tenen sentit, ja que el tipus de sòl és molt diferent.

I les basses, què us aporten?

Com que els pous no poden satisfer el cabal que necessitem durant els mesos en què reguem, que són uns quatre o cinc a l'any durant la primavera i començament de l'estiu, hem construït algunes basses on acumulen l'aigua que traïem dels pous de mica en mica. Ara mateix tenim una de set milions de litres i dues de quatre. Reguem per gravetat o amb bombes que alimentem amb energia fotovoltaica.

A les basses hi tenim peixos que s'alimenten de la matèria orgànica que hi creix, i que són un bioindicador de la qualitat. També atrauen les aus, cosa que crea petits ecosistemes.



En aquest escenari, hi ha dos aspectes que cada cop seran més definitoris del nostre clima: la disminució de la precipitació i l'augment de la seva variabilitat, i l'increment de la temperatura, especialment a l'estiu.



Fotos ©Jordi Inglès



©Jordi Inglès

En què consisteix l'adob verd del que parlàveu abans?

És una base de lleguminoses que sembrem més o menys al setembre i que deixem fins al febrer o març. Les arrels tenen la capacitat de fixar el nitrogen atmosfèric i aportar-lo al sòl, de manera que aleshores no cal posar-ne tant d'orgànic; a més, és un nitrogen que si plou no es renta. Quan la saó baixa, tallem aquestes plantes perquè no prenguin aigua de la vinya.

L'augment de la temperatura mitjana heu dit que també és un factor que afecta els conreus...

Sí, i per compensar aquest increment estem prenent altres mesures, com fer els emparrats més alts, perquè com més amunt estigui el cep menys l'influeix la calor que irradia el terra. També s'estan utilitzant panells fotovoltaics orientables per cobrir-los, el que se'n diu agrovoltisme i que volem provar aquí, serveixen tant per generar energia com per protegir les vinyes de l'excés de calor i de les pedregades i pluges torrencials; aquesta aigua, a més, es recull fent servir els canals que hi ha entre les fileres de vinyes. És una combinació de tècniques, al capdavant.

A banda dels canvis en el comportament climàtic, com hi influeixen les característiques biogeogràfiques i ecològiques del territori?

Al Penedès, la majoria de rius i torrents no porten aigua la major part de l'any, i només tenen una mica de cabal quan plou. No hi sol haver cabal ecològic, i el que hi ha procedeix del Ter-Llobregat i de les estacions depuradores d'aigües residuals. Tot això cal conèixer-ho per comprendre el

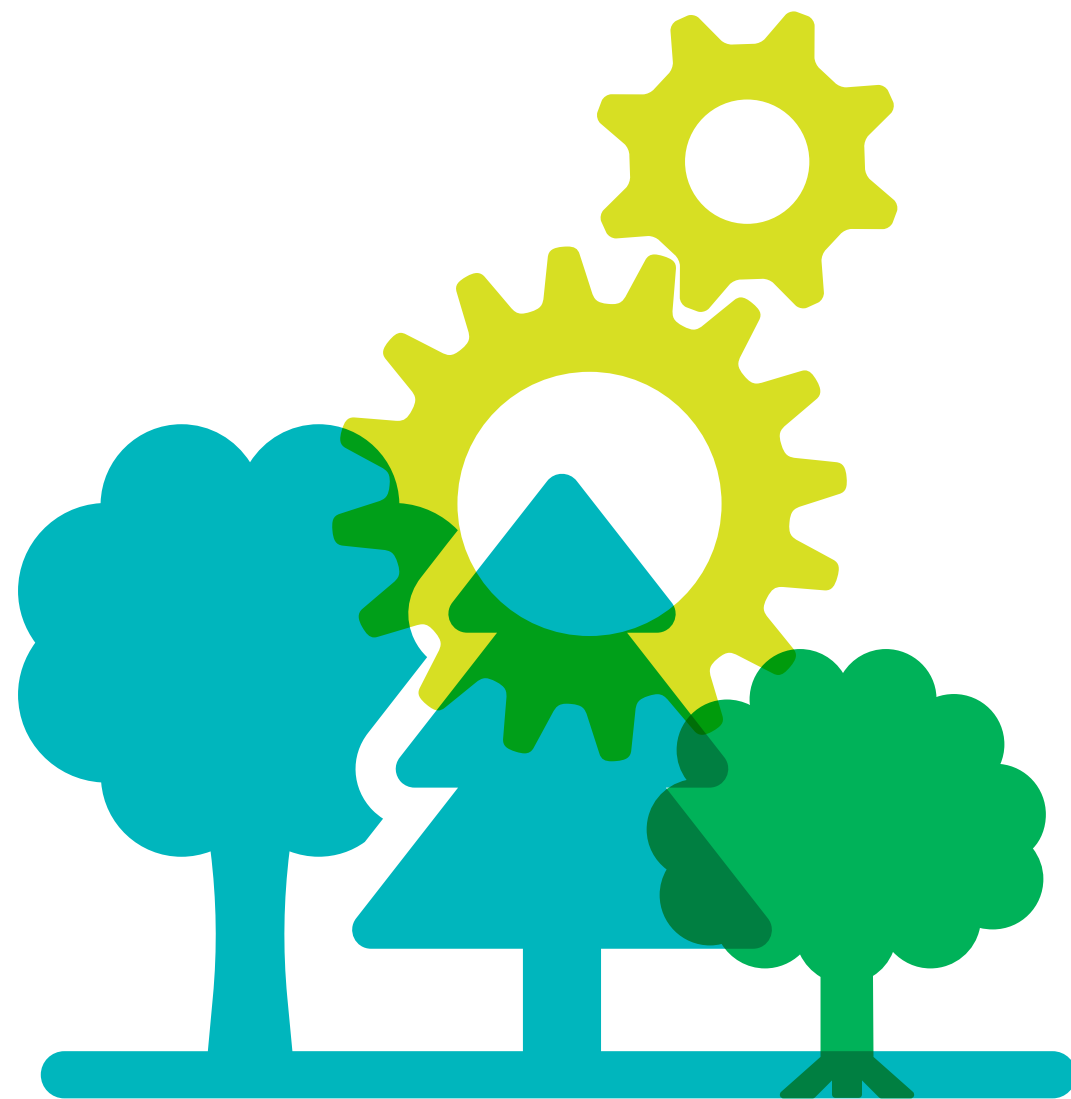
comportament natural del cicle de l'aigua en aquest territori de secà. S'han d'anar valorant, doncs, més seriosament altres opcions per aconseguir aigua de suport.

La de les estacions depuradores és una alternativa, però només es pot fer servir en conreus llenyosos, sense que entri en contacte directament amb el fruit, o s'hi pot aplicar un tractament terciari.

També cal pensar en l'ús d'aigua procedent de dessaladores. Redimensionar alguna de les instal·lacions que hi ha previst construir per augmentar el volum disponible permetria disposar d'un subministrament afegit, i obriria la porta també al conreu d'altre tipus d'arbres fruiters, trencant també així el monocultiu de vinya.

És evident que no hi ha una sola solució per fer front a aquests canvis climàtics i a la disponibilitat irregular d'aigua. La sequera, en tot cas, ens ha fet espavilar i s'ha pres més consciència sobre la necessitat d'aplicar noves mesures de gestió de l'aigua i trobar solucions més integrals.

Josep Maria Albet, enòleg i tècnic de vinya, és copropietari d'Albet i Noya, celler que porta cinc generacions cultivant i elaborant vi al Penedès. Fa 46 anys va ser el pioner de tota la península Ibèrica a conrear vinyes ecològiques, de les que avui en treballa més de 90 hectàrees a la zona de les muntanyes d'Ordal, totes pel sistema ecològic i regeneratiu. Actualment, lidera la creació de varietats de vinya resistents a les malalties basat en les varietats autòctones de Catalunya. Juntament amb el seu fill Martí, gestionen el celler Albet i Noya, que produeix un milió d'ampolles anuals, el 75% de les quals s'exporten a 25 països de tot el món.



Les [eCO] accions

L'Observatori de la sequera de la Terra Alta

Pere Quintana
Observatori de l'Ebre

L'Observatori de la sequera de la Terra Alta és una prova pilot d'adaptació dels cultius tradicionalment de secà al canvi climàtic -i, més concretament, la vinya- impulsada en el marc de l'anterior projecte Life Clinomics, i que ha tingut continuïtat amb el Life eCOadapt50 a fi d'estendre l'acció a la resta de les Terres de l'Ebre. El repte és establir una xarxa d'observació i un sistema de monitorització de la sequera, incloent-hi recomanacions de reg de suport.

L'augment de les temperatures i el canvi en els patrons de la precipitació a causa del canvi climàtic, amb més onades de calor i períodes de sequera més persistents, està comportant un augment de l'evapotranspiració de les plantes i unes condicions de major aridesa, de manera que la humitat del sòl es troba, cada cop més sovint, per sota dels nivells necessaris per satisfer la demanda d'aigua dels cultius, que tradicionalment han estat de secà. Això és especialment important en territoris on l'agricultura és un dels principals sectors econòmics, com és el cas de la Terra Alta, a les Terres de l'Ebre.

Criteris del reg de suport

En aquest context d'una menor disponibilitat d'aigua per al reg, el sector ha d'impulsar mesures que permetin fer un ús més eficient dels recursos hídrics a fi de garantir la continuïtat de la seva activitat i, alhora, evitar el despoblament de les zones rurals. El reg de suport és una d'aquestes eines d'adaptació que permeten mantenir els cultius tot i l'aridesa creixent, si bé s'ha d'aplicar d'acord a uns criteris de màxima prudència.

El reg de suport es defineix com el reg mínim per contrarestar els impactes del canvi en els períodes de sequera més severa, i garantir el benestar de la planta; és a dir, evitar que aquesta pugui ser malmesa o tingui produccions massa baixes en períodes especialment secs. Es proposa regar el mínim necessari per evitar l'estrès.

La creació de l'Observatori de la sequera de la Terra Alta neix amb l'objectiu de donar suport tècnic i eines a la pagesia de la comarca per tal d'aplicar accions dirigides a garantir la supervivència dels cultius de secà, aportant informació objectiva sobre l'estat hídric del sòl, i, més concretament, de la vinya.

A més d'aportar informació meteorològica i sobre la humitat del sòl, tant en secà com en regadiu, l'Observatori ofereix també recomanacions sobre els criteris de reg, si bé és el pagès qui els adapta als seus objectius. En tot cas, no es rega quan hi ha aigua suficient al sòl; els regs són esporàdics per tal que la planta no perdi el costum de captar l'aigua de la pluja, i quan les poques setmanes en les que es recomana regar, es proposen regs cada dia de la setmana per facilitar la feina a l'hora de programar el reg.



Fotos ©Pere Quintana

Xarxa de sensors d'humitat del sòl

En el cas concret de la vinya, cal tenir en compte que comença a experimentar esgotament hídric quan el dèficit d'aigua disponible és aproximadament d'un 70 %. Per això, el reg de suport s'activa quan el dèficit és del 60 %, i funciona fins que aquest percentatge es redueix al 50 % o fins que el reg arriba als 30 mm en una setmana. No es rega quan la data de la collita està propera..

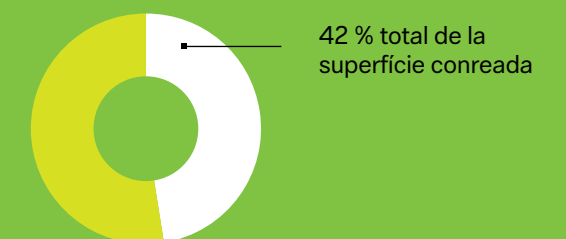
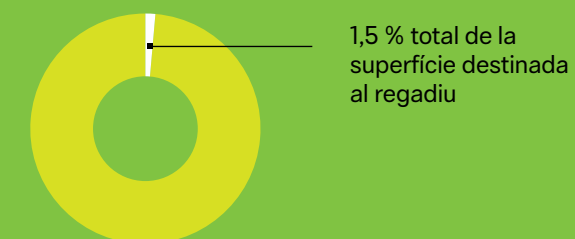
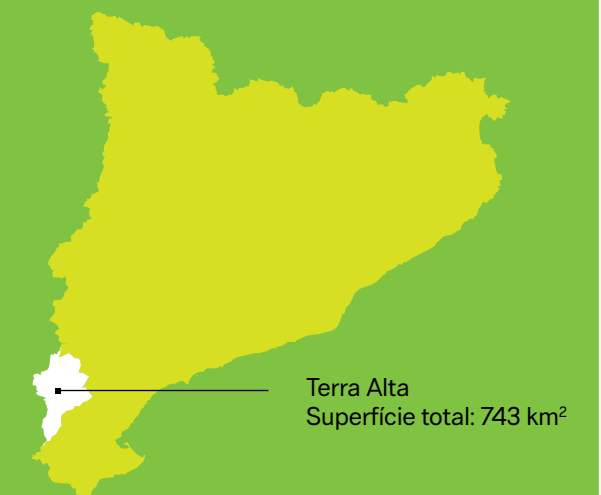
La xarxa de sensors de la humitat del sòl es troba repartida en finques representatives de la comarca, tant de reg com de secà, degut als costos elevats d'instal·lar sensors a totes les parcel·les. Aquestes dades s'utilitzen per a monitoritzar els nivells d'humitat i calibrar un model de balanç hídric setmanal, el qual permet simular de manera satisfactòria el reg i generar recomanacions; també per estendre les sèries d'humitat del sòl al passat i obtenir sèries prou llargues que permetin calcular índexs de sequera. Aquests índexs de sequera són molt útils per contextualitzar la situació en un moment concret i comparar-la amb episodis del passat. És important fer un seguiment setmanal de la humitat del sòl, perquè en períodes d'onades de calor o de sequeres sobtades la reacció ha de ser ràpida.

L'estratègia adoptada no és exclusiva per a la vinya i pot ser adoptada, fent les modificacions pertinents, a d'altres cultius i, fins i tot, àrees forestals. De cara al futur, esperem podem millorar la representativitat espacial de les recomanacions de reg tot aprofitant les dades que ofereix la teledetecció espacial, però aquest és encara un tema de recerca i no estem al punt d'oferir-lo de manera operativa, tot i que estem treballant-hi.

L'Observatori de la sequera és doncs una iniciativa que pretén donar informació fiable i objectiva sobre l'estat hídric de les vinyes i, en el cas que es regui, aportar recomanacions de reg fiables que ajudin als pagesos a superar les situacions de sequera i així donar-los més estabilitat, però tenint molt present que amb el canvi climàtic l'aigua és un recurs escàs que ha de ser utilitzat de manera el més prudent possible.

L'àmbit territorial de la Terra Alta

Comarca d'interior que forma part de les Terres de l'Ebre. La superfície total és de 743 km², un 42 % de la qual està conreada. El clima és típicament Mediterrani, amb influències continentals al nord. La precipitació és més abundant al sud (uns 650 mm) i menys al nord (uns 400 mm), precisament on s'ha desplegat el sistema de reg del projecte. El reg de regadiu s'ha expandit des dels anys 90, especialment a la part nord, tot i que actualment només cobreix un 1,5 % de la superfície.



Dessaladores portàtils en embarcacions de pesca

Grup d'Acció Local Pesquer de la Costa Brava (GALP)

El sector pesquer de la Costa Brava ha impulsat una prova pilot que consisteix a equipar les embarcacions amb dessaladores portàtils per obtenir aigua potable durant les travessies de més llarga durada. Aquest projecte s'afegeix a altres en els que participen diverses confraries de pescadors per promoure un ús més eficient de l'aigua.

Gràcies al projecte Life eCOadapt50, dues embarcacions de pesca de Palamós i Roses han estat equipades amb màquines dessaladores d'aigua del mar, oferint als pescadors una solució pràctica i eficient per disposar d'aigua potable durant les seves travessies.



Aquesta iniciativa innovadora, impulsada per la Confraria de Pescadors de Palamós, elimina la dependència de les ampolles de plàstic a bord i redueix, per tant, la generació de residus i evita que alguns puguin acabar al mar, amb el que això suposa també a l'hora de contribuir a minimitzar l'impacte tant per als ecosistemes i les espècies marines com per a la salut de les persones, sobretot per les micropartícules plàstiques que s'alliberen.

A les instal·lacions i serveis que els pescadors disposen a terra, l'aigua es fa servir per nombrosos usos, com la higiene de les persones i equipaments, la neteja del peix, el rentatge de caixons, la producció de gel i d'altres. Això suposa un consum que en el cas d'alguna confraria, com la de Palamós, s'apropa als 10.000 m³/any i els 7,5 m³/kg de peix.

Si bé aquestes dessaladores produeixen també salmorra com a subproducte -aigua carregada d'una concentració molt elevada de sal-, cal tenir en compte que, a diferència del que succeeix amb les grans plantes dessalinitzadores, no constitueix un problema al mar, atès que es tracta d'una quantitat petita que es dissol ràpidament al mar que en llançar-la es dissol ràpidament pel gran volum d'aigua.

En el marc de la prova, i en col·laboració amb Empordà Aigua acabada de fer®, s'ha creat una ampolla tèrmica d'un litre de capacitat per facilitar el consum d'aigua durant les jornades de pesca, amb un disseny adaptat a les necessitats de les tripulacions. Una vegada finalitzi aquesta prova pilot, realitzada entre els mesos de setembre i desembre de 2024, es valoraran els resultats per tal d'estendre-la a altres embarcacions.

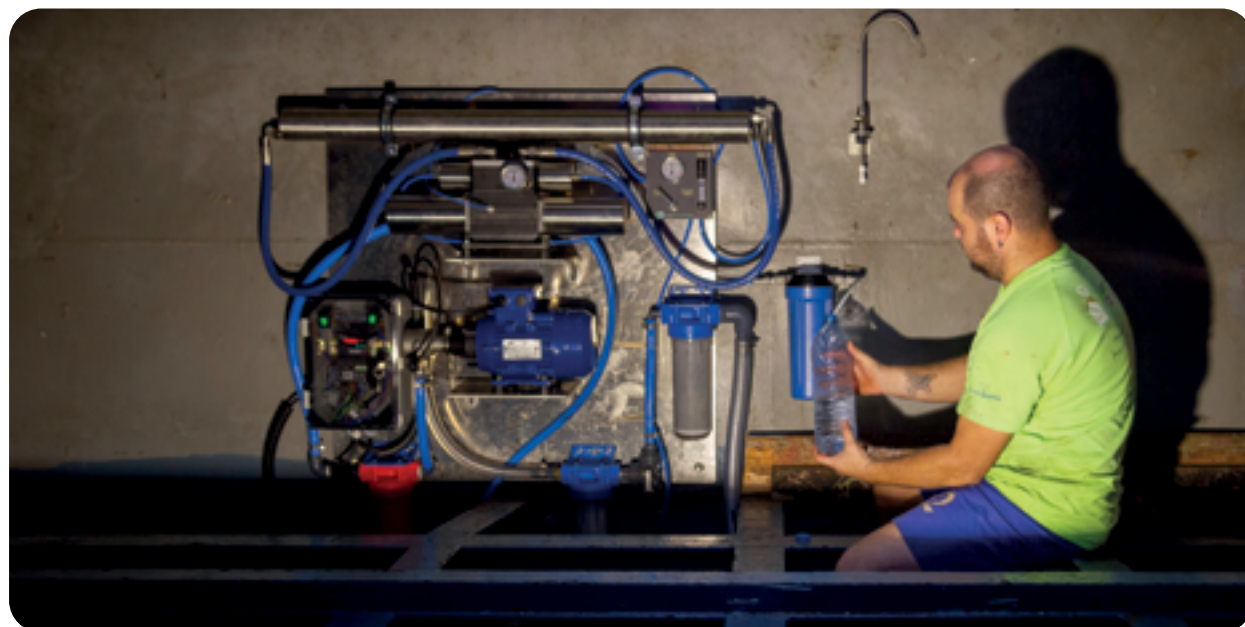
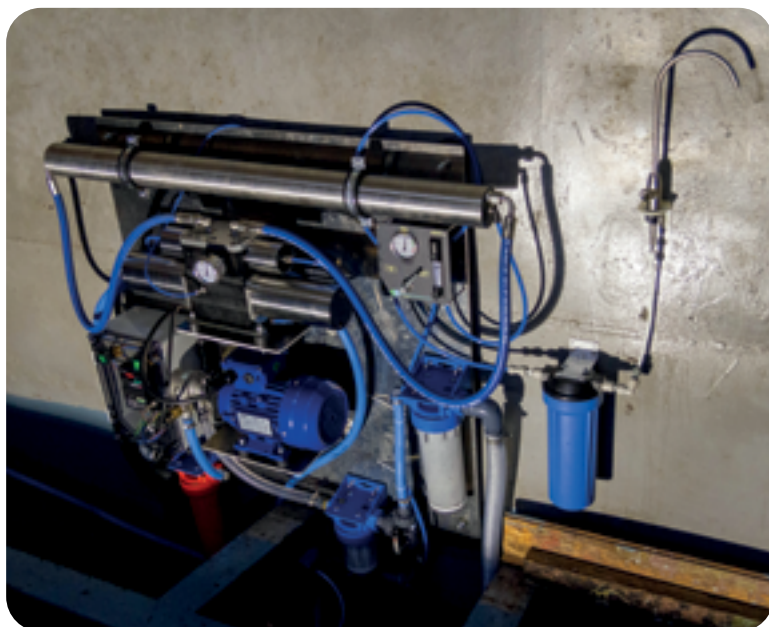
Un ventall d'accions i bones pràctiques

El sector pesquer, com el turístic, sensible als impactes del canvi climàtic sobre el cicle de l'aigua i la disponibilitat present i futura d'aquest recurs natural, s'ha implicat també en iniciatives per reduir-ne el consum i fer-ne un ús més eficient. Les accions han estat impulsades per la Federació Territorial de Confraries de Girona en els municipis del Grup d'Acció Local Pesquer de la Costa Brava (Port de la Selva, Llançà, Cadaqués, Roses, l'Escala, l'Estartit, Palamós i Sant Feliu de Guíxols).

Alguns exemples de bones pràctiques que ja es duen a terme en el marc del projecte Punt Blau, també finançat pel projecte Life eCOadapt50, són, entre d'altres: la recuperació d'aigua de rebuig de l'equip d'osmosi pel rentatge de terres i cisternes de vàter, l'eliminació d'envasos d'aigua d'un sol ús per beure, la reducció de producte químic i consum d'aigua en el procés d'higiene i desinfecció de la llotja/mercat, o la instal·lació d'aixetes amb sensor de moviment.

Aquesta acció, a més d'oferir la possibilitat de disposar d'aigua dolça en les embarcacions sense dependre d'altres fonts d'aigua potable -especialment útil en el cas d'expedicions de llarga durada-, contribueix a millorar la seguretat a bord, atès que en situacions d'emergència aquest recurs pot ser crucial. Els dos equips, a més, porten implementades opcions tecnològiques en els sistemes de dessalació a fi de millorar també el seu comportament i eficiència energètica. Alhora, un subministrament fiable d'aigua dolça, millora les condicions de treball a bord i, per tant, n'afavoreix la productivitat.

En resum, la instal·lació de dessaladores a bord d'embarcacions pesqueres aporta nombrosos avantatges i beneficis per a les operacions que s'hi duen a terme, sempre valorant de manera transversal tant els aspectes tècnics com els econòmics i ambientals.



Fotos ©Grup d'Acció Local Pesquer Costa Brava

Gràcies al projecte Life eCOadapt50, dues embarcacions de pesca de Palamós i Roses han estat equipades amb màquines dessaladores d'aigua del mar.



Teixint xarxes

Antoni Domènech
Universitat Rovira i Virgili

**Connectar territoris per afrontar
junts l'adaptació climàtica:
reptes compartits.**



Les trobades interterritorials del projecte Life eCOadapt50 són clau per establir una xarxa de cooperació que transcendeixi les fronteres locals per afrontar els reptes del canvi climàtic. Aquests espais de diàleg permeten compartir experiències, bones pràctiques i aprenentatges derivats del treball realitzat als Living Lab (laboratoris vius) locals, espais de governança on s'identifiquen reptes i es co-creen solucions adequades per a cada àmbit geogràfic i sector econòmic.

Cada territori i cadascun dels sectors econòmics involucrats al projecte Life eCOadapt50 tenen característiques, riscos i vulnerabilitats climàtiques diferents. No obstant, comparteixen molts desafiaments relacionats amb vectors ambientals com l'aigua, la temperatura, la biodiversitat i el sòl. De fet, la viabilitat de l'activitat productiva de l'agricultura, la ramaderia, la gestió forestal, la pesca, l'aqüicultura o el turisme es pot veure afectada per múltiples efectes del canvi climàtic sobre aquests vectors.

L'elaboració de plans d'acció d'adaptació al canvi climàtic, tanmateix, no és només una eina que promou el projecte, sinó que esdevé una oportunitat per reforçar la resiliència dels territoris i l'activitat econòmica a mig i llarg termini. Aquests plans, per tant, han de permetre la identificació de les mesures que ajudaran a reduir les vulnerabilitats de cada sector i millorar la capacitat adaptativa dels territoris. Però, com podem assegurar-ne l'efectivitat?

La resposta està en la col·laboració i en la capacitat de compartir experiències. En aquest escenari de reptes compartits, les trobades conjuntes han d'incentivar la posada en comú dels esforços i recursos que s'estan duent a terme a escala local per generar solucions innovadores i replicables. A través dels laboratoris vius (Living Labs) es posa en valor el coneixement local de les problemàtiques ambientals que afecten al territori, i es busquen mesures consensuades les quals són validades per un consell assessor format per persones expertes en diferents àmbits. En els primers dos anys i mig de projecte s'han proposat un total de 91 accions que han estat valorades pel consell assessor, 18 de les quals estan en curs, 9 estan a prop de començar a ser executades i 4 ja s'han finalitzat. A una escala interterritorial, la xarxa de laboratoris vius pel canvi climàtic (*Living Labs for Climate Change* o LL4CC) ha de permetre crear sinèrgies, compartir coneixements i experiències, i optimitzar els recursos per a l'execució de les accions d'adaptació. Aprendre els uns dels altres. D'aquesta manera, les trobades interterritorials han d'esdevenir una eina d'intercanvi de coneixement amb metodologies de co-creació, eixos estratègics i accions replicables o adaptables a altres contextos territorials.

Aquest aprenentatge mutu garanteix que les estratègies d'adaptació no quedin aïllades, sinó que esdevinguin part d'un procés col·lectiu i coordinat. Això, alhora, ha de contribuir a donar major solidesa i coherència global al projecte. Un projecte que pretén desplegar un total de 76 accions demostratives durant els 8 anys d'execució.

Accions revisades pel consell assessor segons el seu estat d'execució

Proposada	52
Seleccionada	9
En curs	18
Finalitzada	4
Descartada	7
Total	91



Accions revisades pel consell assessor categoritzades pels sectors als quals es dirigeixen d'acord al seu estat d'execució

	Agroramader	Agroramader i forestal	Forestal	Pesca
Proposada	18	13	3	1
Seleccionada	2	3		2
En curs	3	8	2	
Finalitzada				1
Descartada	3	2		2

	Turisme	Turisme i pesca	Altres
Proposada	4	2	9
Seleccionada	2		
En curs	2	2	
Finalitzada		1	
Descartada			



Les trobades interterritorials del projecte Life eCOadapt50 són clau per establir una xarxa de cooperació que transcendeixi les fronteres locals per afrontar els reptes del canvi climàtic.

Fotos ©Julià Rocha

Sinèrgies amb el projecte ResAlliance

Mariona Borràs
Fundació Pau Costa

Els projectes ResAlliance i Life eCOadapt50 comparteixen una visió comuna: impulsar la resiliència del territori per fer front al canvi climàtic mitjançant accions coordinades i estratègies sostenibles. Tot i que cadascun té objectius i enfocaments específics, les seves àrees de confluència (sectors agrícola, forestal i ramader) generen sinèrgies que potencien els impactes positius en les comunitats i ecosistemes.

El projecte *Landscape resilience knowledge Alliance for agriculture and forestry in the Mediterranean Basin* (conegut com a ResAlliance) es defineix com una xarxa de coneixement que té com a objectius, d'una banda, millorar el flux d'informació dels sectors forestal i agrícola, i de l'altra, proporcionar eines que permetin identificar solucions innovadores de resiliència en el paisatge.

Col·laboració estreta amb Life eCOadapt50

L'àmbit d'actuació de ResAlliance són els països mediterranis en els quals promou iniciatives a dos nivells:

- La LandNet: xarxa pan-europea que fomenta la participació, la formació i la interacció entre agricultors, forestals i altres actors clau del mediterrani, i que ofereix una àmplia gamma de coneixement sobre les bones pràctiques identificades. Qualsevol persona interessada es pot donar d'alta en la LandNet i gaudir de les avantatges que ofereix aquesta xarxa (<https://www.resalliance.eu/join/>).
- Els Landlabs: eina per donar suport a la transferència de coneixement i activar solucions regionals/locals de resiliència del paisatge en cinc països mediterranis: Portugal, Espanya, Itàlia, Grècia i Xipre. En el cas del LandLab d'Espanya, es localitza a Catalunya, i en concret a les comarques del Baix Llobregat, l'Alt Penedès i l'Anoia, amb un paisatge forestal-agrícola amenaçat per la sequera i els incendis forestals.

LandLab de Catalunya ha col·laborat estretament amb Life eCOadapt50 des del seu inici. En primer lloc, participant activament en el taller “Un territori resilient al Baix Llobregat, a l'Alt Penedès i a l'Anoia”, realitzat l'octubre de 2023, en què es van identificar i avaluar les mancances, les barreres i les bones pràctiques per aconseguir paisatges resilient en l'àmbit del LandLab, amb especial èmfasi en les mesures contra canvi climàtic, i especialment, contra els incendis forestals i la sequera.

Objectius compartits i resultats transformadors

També ha coorganitzat les jornades tècniques “Explorant solucions per fer front als reptes climàtics al Baix Llobregat, Penedès i Anoia”, celebrat el maig de 2024, en les quals experts de Portugal, Itàlia, i també locals, van exposar solucions que cobreixen les necessitats del territori identificades en el primer taller.

Finalment, coorganitzant “Territori i resiliència: Fira de bones pràctiques agràries i forestals”, els dies 16 i 17 de maig de 2025, amb l'objectiu de donar visibilitat i promoure solucions que s'estan implementant en el territori o es podrien implementar, especialment al sectors agrari, ramader i forestal, per fer front al canvi climàtic. L'esdeveniment va posar en contacte els responsables d'aquestes solucions amb possibles agents interessants i entitats de finançament que poden donar-li suport.

La col·laboració entre ResAlliance i Life eCOadapt50, per tant, té el potencial de maximitzar l'impacte en termes de sostenibilitat i adaptació climàtica. Amb l'intercanvi d'experiències, l'optimització de recursos i la coordinació d'estratègies, aquests projectes poden avançar significativament en la construcció d'una societat més resilient i preparada per als desafiaments ambientals. Les sinèrgies entre ResAlliance i life eCOadapt50 exemplifiquen com la col·laboració entre projectes amb objectius compartits pot generar resultats transformadors en l'acció contra el canvi climàtic.



Fotos ©Susanna Ginesta

