

Actividade subvencionada
pola Deputación da Coruña



Deputación
DA CORUÑA

Desenvolto por



Mellora da calidade
da auga

VENTO NOSO

CONTIDOS

- 1. Introducción**
- 2. A importancia da auga como recurso esencial**
- 3. Problemáticas actuais en Galicia e na provincia da Coruña**
- 4. Principais fontes de contaminación hídrica no medio rural**
 - 4.1. Fertilizantes e pesticidas**
 - 4.2. Malas prácticas de xestión de residuos**
 - 4.3. Erosión e perda de zonas húmidas**
 - 4.4. Eutrofización dos ecosistemas**
- 5. Boas prácticas agrarias e gandeiras**
 - 5.1. Uso de abonos orgánicos e redución de químicos**
 - 5.2. Evolución das xeracións de pesticidas**
 - 5.3. Rotación e asociación de cultivos**
- 6. Conservación dos ecosistemas acuáticos e das ribeiras**
 - 6.1. Papel da vexetación de ribeira**
 - 6.2. Recuperación de zonas degradadas e humidais**
- 7. Xestión sostible da auga nas explotacións rurais**
 - 7.1. Mellora dos sistemas de rega**
 - 7.2. Mantemento de pozos, traídas e captacións**
- 8. Impacto do cambio climático na calidade da auga.**
 - 8.1. Seca e estrés hídrico**
 - 8.2. Choivas torrenciais e eventos extremos**
- 9. Medidas de adaptación e boas prácticas fronte ao cambio climático**
- 10. Conclusións**
- 11. Bibliografía.**

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



INTRODUCCIÓN



1. Introduccion

A protección e mellora da calidade da auga nas zonas rurais require unha visión integral que combine coñecemento, boas prácticas e implicación social. A partir desta idea, o manual estrutúrase en diferentes apartados que abordan, de forma práctica e adaptada ao territorio, as principais fontes de contaminación hídrica, as técnicas sostibles que poden aplicar agricultores e gandeiros, as medidas de conservación dos ecosistemas acuáticos, así como os mecanismos de sensibilización e participación cidadá. Cada un destes puntos busca ofrecer orientación clara e útil para contribuír á preservación dun recurso vital, garantindo tanto a sustentabilidade ambiental como o futuro das comunidades rurais.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



A importancia da auga como recurso
esencial



2. A importancia da auga como recurso esencial.

A auga é un recurso esencial e insubstituíble para a vida, para o funcionamento dos ecosistemas e para o desenvolvemento das actividades humanas. Máis do setenta por cento da superficie terrestre está cuberta por auga, pero só unha pequena parte dela é doce e apta para o consumo directo. Esta limitación, unida á crecente presión derivada das actividades humanas, converte a súa protección nunha prioridade estratéxica a nivel global e local. Nas zonas rurais, a auga desempeña un papel fundamental, pois garante tanto a produción agraria e gandeira como a calidade de vida das comunidades, sendo ademais un elemento clave na conservación da biodiversidade.

A calidade da auga está directamente ligada á saúde das persoas, xa que unha fonte contaminada pode provocar enfermidades e riscos graves para a poboación. Ao mesmo tempo, os ecosistemas acuáticos como ríos, ribeiras ou zonas húmidas dependen dunha auga limpa para manter o seu equilibrio natural, funcionando como reguladores do ciclo hídrico e hábitat de innumerables especies. Cando este equilibrio se rompe, pérdese biodiversidade, degrádase o solo e redúcese a capacidade de autorrexeneración do medio. Do mesmo xeito, a economía rural necesita da auga para garantir a viabilidade das explotacións, xa que tanto a agricultura coma a gandería dependen dela para a produción, a rega, a alimentación e a hixiene do gando. Unha auga escasa ou contaminada tradúcese en perdas económicas, incremento de custos e, en casos extremos, no abandono das terras.



Cómpre subliñar tamén que a auga é un recurso limitado e vulnerable ás consecuencias do cambio climático. A aparición de períodos de seca máis prolongados e de fenómenos meteorolóxicos extremos, mesmo en territorios tradicionalmente húmidos como Galicia, está a evidenciar que non se pode dar por garantido o seu acceso en condicións óptimas.



Estes cambios intensifican problemas xa existentes, como a erosión, a contaminación difusa e as inundacións, afectando tanto ás comunidades humanas como aos ecosistemas.

No contexto galego, esta importancia cobra aínda maior relevancia. Galicia é unha das rexións con maior dispoñibilidade hídrica da península, grazas á súa elevada pluviometría e á presenza dunha densa rede hidrográfica. A provincia da Coruña, en particular, conta con ríos de gran valor como o Tambre, o Eume, o Mandeo, o Xallas ou o Anllóns, que alimentan encoros e sistemas de abastecemento fundamentais para a poboación e para a produción agropecuaria. Estes cursos de auga non só abastecen ás persoas, senón que tamén sustentan ecosistemas de ribeira e zonas húmidas que actúan como filtros naturais, mellorando a calidade da auga e ofrecendo hábitats de alto valor ecolóxico.



Porén, a abundancia aparente de auga non debe ocultar a súa vulnerabilidade. Estudos recentes sinalan que unha parte importante da rede fluvial galega sofre procesos de contaminación difusa vinculados ao uso intensivo de fertilizantes e pesticidas na agricultura, así como á xestión inadecuada de xurros e outros residuos gandeiros. Estes impactos provocan fenómenos como a eutrofización, a perda de biodiversidade acuática e a degradación dos solos agrícolas, xerando consecuencias tanto ambientais como



económicas. En áreas rurais da provincia da Coruña, pequenos mananciais e fontes tradicionais, aínda hoxe empregados por moitas familias, vense afectados pola filtración de nitratos e outros contaminantes, poñendo en risco a saúde da poboación.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles

Problemáticas actuais en Galicia e na provincia da Coruña



3. Problemáticas actuais en Galicia e na provincia da Coruña.

Galicia é unha das rexións con maior dispoñibilidade hídrica da península ibérica, grazas á súa elevada pluviometría e á presenza dunha ampla rede de ríos, encoros, acuíferos e humidaís. Con todo, esta aparente abundancia de auga non garante nin a súa calidade nin a súa dispoñibilidade a longo prazo. A acción humana, a presión produtiva e os efectos crecente do cambio climático están a comprometer a saúde dos ecosistemas acuáticos e o acceso a auga limpa para a poboación.

Un dos principais problemas é a contaminación difusa derivada das prácticas agrícolas e gandeiras intensivas. O uso excesivo de fertilizantes químicos e a aplicación de xurros sen control provocan un exceso de nutrientes (nitratos e fosfatos) que acaban filtrándose nos solos e chegando aos ríos, encoros e pozos. Isto xera un proceso coñecido como eutrofización, caracterizado pola proliferación de algas, a diminución do osíxeno disolto e, finalmente, a morte da fauna acuática. Na comarca da Terra de Ordes, por exemplo, detectáronse niveis elevados de nitratos en augas subterráneas ligadas á concentración de explotacións de vacún de leite, o que levou a sancións e restricións en determinadas captacións de auga para consumo humano.

Outro caso significativo é o do encoro das Forcadas, situado en Valdoviño e Cerdido, que abastece a varios concellos da comarca de Ferrolterra. Este encoro sufriu episodios recorrentes de contaminación por nutrientes e proliferación de cianobacterias, que

obligaron a realizar tratamientos específicos e campañas de advertencia á poboación. Estes episodios están directamente relacionados co arrastre de fertilizantes e materia orgánica procedentes de actividades agrícolas e gandeiras da contorna.



Figura 1: Mapa dos distintos puntos de España en riesgo de eutrofización (MITECO)



As zonas húmidas costeiras, como a lagoa e marisma de Baldaio (Carballo) ou as marismas de Betanzos, tamén sofren presións derivadas da contaminación, a urbanización e o abandono da xestión tradicional. En Baldaio, un dos humidais máis importantes da provincia, a perda de hábitats e a presión urbanística sobre a súa contorna poñen en risco a súa capacidade de actuar como filtro natural de contaminantes, reducindo a calidade das augas que chegan ao litoral. Pola súa banda, en Betanzos, as marismas viron alterado o seu equilibrio ecolóxico pola presión agrícola e pola falta de medidas de conservación efectivas.



A xestión inadecuada de residuos sólidos e líquidos nas zonas rurais é outro factor de risco. En pequenas aldeas e explotacións dispersas, moitas veces os sistemas de depuración son inexistentes ou insuficientes, polo que os vertidos acaban filtrándose aos acuíferos. Existen exemplos documentados en concellos como Melide ou Arzúa, onde captacións veciñais sufriron contaminación bacteriolóxica pola proximidade de fosas sépticas mal seladas ou pola infiltración de xurros. Esta situación representa un perigo

directo para a saúde pública e unha dificultade engadida para manter a confianza da poboación nas fontes de abastecemento locais.



A isto súmase a degradación dos ecosistemas de ribeira e a deforestación, que agravan os problemas de erosión e reducen a capacidade natural de filtrado da auga. No río Eume, por exemplo, a perda de vexetación de ribeira en determinados tramos aumenta a

vulnerabilidade fronte á erosión e favorece o arrastre de sedimentos. Estes procesos afectan tanto á calidade da auga como ao hábitat de especies piscícolas de interese ecolóxico e económico.



Finalmente, o cambio climático intensifica estas problemáticas. En Galicia xa se observaron episodios de seca prolongada, como os acontecidos en 2017 e 2022, que obrigaron a restricións no abastecemento en varios concellos da provincia da Coruña, incluíndo Santiago e zonas da comarca do Barbanza. Pola contra, as choivas torrenciais



producen arrastres masivos de sedimentos e contaminantes cara aos ríos e encoros, deteriorando rapidamente a calidade da auga.

Polo tanto Galicia e, en particular, a provincia da Coruña enfróntanse a un escenario onde a abundancia aparente de auga oculta unha realidade complexa: contaminación difusa, presión sobre os ecosistemas, deficiencias na xestión de residuos e novos riscos asociados ao cambio climático. Afrontar estas problemáticas require unha resposta conxunta que combine a adopción de boas prácticas agrarias e gandeiras, a restauración dos ecosistemas e a participación activa da cidadanía na defensa dun recurso vital para o presente e para o futuro.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostíbeis



Principais fontes de contaminación hídrica no medio rural



4. Principais fontes de contaminación hídrica no medio rural

A calidade da auga nos ecosistemas rurais depende en gran medida das actividades que se realizan na súa contorna. Galicia, pola súa riqueza hídrica e pola elevada intensidade da súa agricultura e gandería, enfróntase a múltiples retos que comprometen tanto a saúde ambiental como o acceso da poboación a auga limpa. Aínda que as causas son diversas, poden agruparse en catro grandes fontes de contaminación hídrica:

4.1. Fertilizantes e pesticidas.

O uso de fertilizantes químicos, ricos en nitróxeno e fósforo, é unha práctica estendida que busca mellorar a produtividade dos cultivos. Porén, cando se aplican en exceso ou en condicións climáticas desfavorables, unha parte destes nutrientes non é absorbida polas plantas e infiltra nos solos ou é arrastrada polas choivas cara a ríos e encoros. Este proceso, coñecido como **contaminación difusa**, é especialmente grave en zonas con elevada pluviometría, como Galicia, xa que a escorrentía superficial acelera o transporte de nutrientes.

A isto engádese o uso de pesticidas, cuxos residuos poden permanecer no medio durante longos períodos de tempo. Compostos como o glifosato ou o MCPA, habituais en pradeiras e cultivos forraxeiros, foron detectados en augas superficiais e subterráneas galegas. Estes produtos non só afectan á fauna acuática, senón que tamén supoñen riscos potenciais para a saúde humana ao chegar ás captacións destinadas ao consumo.



4.2. Malas prácticas de xestión de residuos

As explotacións gandeiras xeran grandes cantidades de xurros e esterco que, ben aproveitados, poden ser un recurso valioso como fertilizante orgánico. Con todo, a súa acumulación sen control ou a aplicación masiva en superficies agrícolas provoca que os solos reciban máis nutrientes dos que poden absorber. Como consecuencia, os nitratos infiltran nos acuíferos e contaminan fontes e pozos empregados por comunidades rurais.



Ademais, en pequenas aldeas, os sistemas de depuración de augas residuais son con frecuencia insuficientes. As fosas sépticas mal seladas ou os vertidos sen tratamento acaban filtrándose aos acuíferos, incorporando non só nutrientes, senón tamén bacterias e patóxenos. Isto constitúe un risco sanitario de primeira orde, especialmente en poboacións que dependen de captacións veciñais para o seu abastecemento. Exemplos en concellos como Arzúa ou Melide teñen demostrado a vulnerabilidade destas infraestruturas cando non reciben mantemento adecuado.



4.3. Erosión e perda de zonas húmidas

A vexetación de ribeira e as zonas húmidas son elementos fundamentais para o equilibrio hídrico: actúan como filtros naturais, estabilizan as marxes dos ríos e reteñen sedimentos e contaminantes. A súa eliminación para ampliar superficies cultivables, facilitar accesos gandeiros ou construír infraestruturas deixa o solo desprotexido fronte ás choivas, intensificando os procesos de erosión.

Os solos erosionados arrastran partículas e nutrientes cara ás masas de auga, provocando turbidez e redución da calidade. Isto afecta á biodiversidade acuática, xa que especies sensibles como a troita (*Salmo trutta*) dependen de augas claras e ben oxixenadas. Ademais, a perda de humidaís —como a lagoa de Baldaio (Carballo) ou as marismas de Betanzos— reduce a capacidade natural do territorio para rexenerarse e agrava o impacto da contaminación difusa.

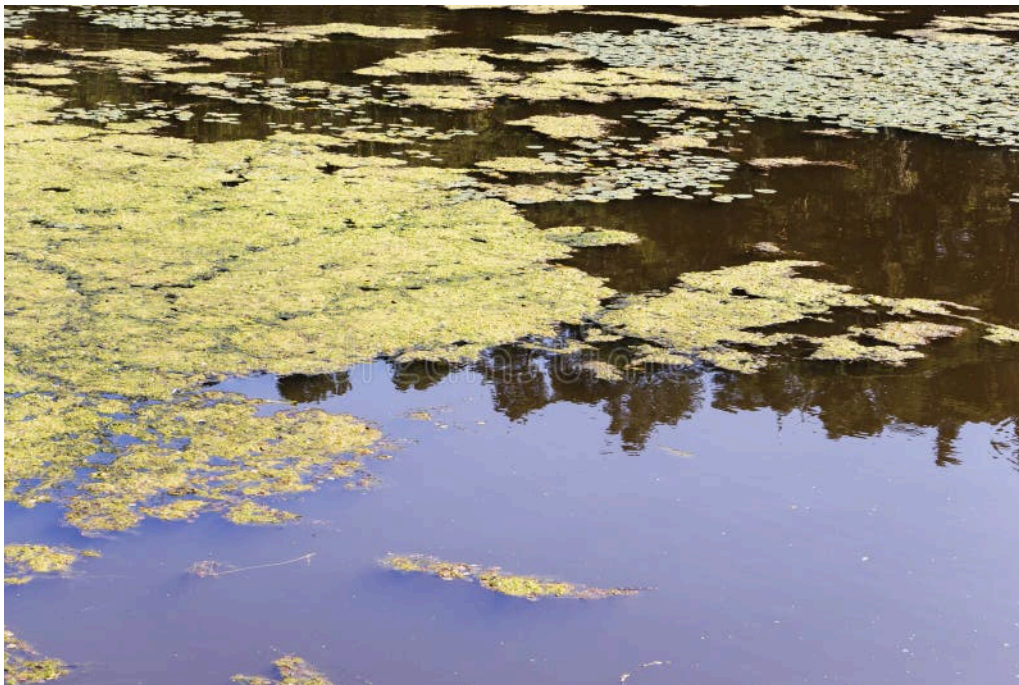




4.4. Eutrofización dos ecosistemas

A consecuencia máis visible da contaminación hídrica derivada das actividades agrarias e gandeiras é a eutrofización. O **exceso** de nutrientes acumulados nas masas de auga favorece a proliferación de algas e cianobacterias, que ao morrer e descompoñerse consumen o osíxeno disolto. Isto provoca condicións anóxicas nas que moitos organismos acuáticos non poden sobrevivir, xerando mortalidades masivas de peixes e anfibios.

Os episodios de eutrofización teñen sido documentados en encoros da provincia da Coruña como o das Forcadas (Valdoviño-Cerdido) e o de Cecebre (Cambre-Abegondo), ambos fundamentais para o abastecemento humano. Nestes casos, a proliferación de cianobacterias non só comprometeu a biodiversidade, senón que tamén obrigou a realizar tratamentos específicos e incrementou os custos de potabilización da auga. Ademais, algunhas especies de cianobacterias producen toxinas perigosas para a saúde, o que multiplica o risco asociado.



En resumo, os fertilizantes e pesticidas, a mala xestión de residuos, a erosión e perda de humedais, e a eutrofización constitúen as principais fontes de contaminación hídrica en Galicia. Todas elas están interrelacionadas: o exceso de nutrientes derivado da agricultura e da gandería é potenciado pola falta de filtros naturais e acaba xerando procesos de degradación que afectan tanto ao medio ambiente como á saúde e á economía rural. Afrontar estes retos require unha estratexia integral que combine boas prácticas produtivas, restauración ecolóxica e unha maior concienciación cidadá sobre a importancia da auga como recurso esencial.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



Boas prácticas agrarias e gandeiras



5. Boas prácticas agrarias e gandeiras

A agricultura e a gandería son actividades esenciais para a economía e o equilibrio social das zonas rurais, pero tamén representan unha das principais fontes de presión sobre a calidade da auga cando se desenvolven sen criterios ambientais. O reto consiste en compatibilizar a produción de alimentos coa conservación dos recursos naturais, adoptando prácticas que garantan tanto a viabilidade das explotacións como a protección dos ecosistemas.

As boas prácticas agrarias e gandeiras buscan reducir a contaminación difusa, mellorar a eficiencia no uso dos recursos e promover un modelo produtivo máis sostible. Estas medidas abranguen desde o uso responsable de fertilizantes e pesticidas ata a xestión axeitada dos xurros, a conservación da vexetación de ribeira, a mellora dos sistemas de rega ou a implantación de innovacións tecnolóxicas. Ademais, teñen un efecto positivo sobre a saúde dos solos, a biodiversidade e a resiliencia fronte ao cambio climático.

Adoptar estas prácticas non supón só cumprir coa normativa ambiental, senón avanzar cara a un modelo rural competitivo, eficiente e comprometido co futuro das comunidades e coa preservación da auga como recurso esencial.

5.1. Uso de abonos orgánicos e redución de químicos.

A fertilización é unha das prácticas agrícolas que máis inflúe na calidade da auga. O modelo convencional, baseado no uso intensivo de fertilizantes químicos minerais, conseguiu aumentar a produtividade dos cultivos, pero ao prezo de provocar impactos ambientais severos: contaminación por nitratos e fosfatos, eutrofización das masas de auga, perda de biodiversidade e deterioro da saúde dos solos. En Galicia, estudos da



Confederación Hidrográfica Miño-Sil e Augas de Galicia identificaron a presenza recorrente de nitratos por riba dos límites legais en augas subterráneas, especialmente en zonas gandeiras como Terra de Ordes ou A Limia.

Fronte a este escenario, o uso de abonos orgánicos convértese nunha alternativa estratéxica para reducir a presión sobre os recursos hídricos. O xurro tratado, o esterco compostado, o compost vexetal ou os subprodutos agroindustriais son fontes naturais de nutrientes que, ao liberarse lentamente, reducen o risco de lixiviación e melloran a dispoñibilidade de nutrientes para as plantas a longo prazo. Ademais, estes abonos incrementan a materia orgánica do chan, mellorando a súa capacidade de retención de auga, a súa estrutura e a súa biodiversidade microbiolóxica. En consecuencia, créase un chan máis resiliente fronte á erosión, á seca e á contaminación.



Outro aspecto fundamental é a aplicación de plans de fertilización baseados en análises de solo. En Galicia, a maioría das explotacións realizan fertilizacións de rutina sen ter en conta o estado real do solo nin as necesidades dos cultivos, o que deriva en sobreabonados crónicos. Coñecer os niveis de nutrientes dispoñibles permite axustar as doses, evitando perdas e reducindo custos. Segundo estudos do CIAM (Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo), unha fertilización planificada pode reducir ata nun 30% o uso de químicos sen afectar os rendementos produtivos.

A redución de químicos tamén debe entenderse nun sentido amplo, incluíndo os pesticidas. Compostos como o glifosato, de uso moi estendido en pradeiras e camiños rurais, foron detectados en ríos e encoros da provincia da Coruña. Estes produtos presentan riscos para a fauna acuática e para a saúde humana, mesmo en doses moi baixas. A alternativa é avanzar cara ao manejo integrado de pragas (MIP), que combina métodos biolóxicos (introdución de inimigos naturais), culturais (rotación e asociación de cultivos, cubertas vexetais), mecánicos (desbroce, control físico de malas herbas) e un uso puntual e controlado de fitosanitarios.



No caso das explotacións gandeiras, a valorización do xurro como recurso é clave. Cando se xestiona de forma adecuada (almacenamento en balsas impermeabilizadas, aplicación con técnicas de baixa emisión como mangueras arrastradas ou inxección), o xurro



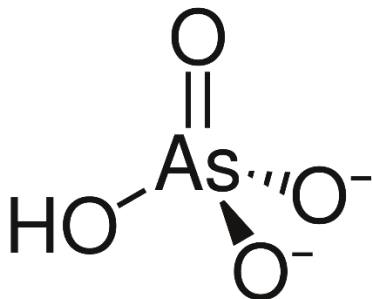
convértese nun fertilizante de alto valor, substituindo parcialmente os químicos. Ademais, existen iniciativas de biogás agroindustrial que transforman o xurro en enerxía renovable e producen un dixestato aproveitable como abono orgánico, reducindo así a carga contaminante.

Cómpre destacar tamén o marco normativo: a Directiva Europea de Nitratos (91/676/CEE) e o Real Decreto 47/2022 en España establecen límites e obrigas para reducir a contaminación difusa por fertilización, especialmente en Zonas Vulnerables a Nitratos (ZVN). Galicia conta con varias áreas declaradas como tales, nas que se aplican restricións máis estritas ao uso de abonos químicos e xurros. Esta regulación reforza a necesidade de apostar por estratexias baseadas en fertilización orgánica e racional.

5.2. Evolución das xeracións de pesticidas.

O desenvolvemento e uso de pesticidas na agricultura pasou por diferentes xeracións ao longo do último século, cada unha delas marcada por avances tecnolóxicos pero tamén por novos riscos ambientais e sanitarios.

1. **Primeira xeración:** pesticidas inorgánicos: Baseados en compostos minerais como arsénico, cobre ou xofre. Usados desde o século XIX, foron efectivos contra pragas pero moi tóxicos para as persoas, os animais e os ecosistemas. Exemplos: arseniato de chumbo ou sulfato de cobre.



Formula química do arseniato de chumbo

2. **Segunda xeración:** pesticidas sintéticos organoclorados: Introducidos a mediados do século XX, como o famoso DDT. Foron revolucionarios pola súa eficacia e baixo custo, pero a súa elevada persistencia provocou bioacumulación nas cadeas tróficas e impactos graves na fauna, especialmente en aves. Moitos foron prohibidos a partir dos anos 70 tras as advertencias de Rachel Carson en *Silent Spring*.



3. **Terceira xeración:** organofosforados e carbamatos: Aparecen como alternativa aos organoclorados. Teñen maior eficacia e menor persistencia no medio, pero presentan unha toxicidade elevada para os humanos e outros vertebrados. Compostos como o paratión ou o carbaryl exemplifican esta etapa, na que aumentaron os riscos de intoxicación laboral e accidental.



4. **Cuarta xeración:** piretroides sintéticos e herbicidas sistémicos: Inclúen moléculas como a cipermetrina ou o glifosato, amplamente usados desde finais do século XX. Son máis específicos e con menor persistencia, pero seguen xerando preocupación polo seu efecto sobre organismos non obxectivo (polinizadores, fauna acuática) e pola aparición de resistencias en pragas.



5. **Quinta xeración:** pesticidas biolóxicos e bioquímicos: Actualmente estase avanzando cara a compostos menos agresivos, como reguladores de crecemento, feromonas, extractos vexetais ou microorganismos antagonistas. Estes produtos forman parte das estratexias de manejo integrado de pragas, co obxectivo de reducir ao mínimo o impacto ambiental e sanitario.



En conxunto, a evolución das xeracións de pesticidas mostra un avance constante na eficacia e especificidade, pero tamén evidencia que cada xeración trouxo novos riscos que obrigan a repensar os modelos produtivos. O reto actual é reducir a dependencia destes compostos, avanzando cara a prácticas agrarias baseadas na prevención, a biodiversidade e o control biolóxico.

5.3. Rotación e asociación de cultivos

A **rotación e a asociación de cultivos** son prácticas agrarias tradicionais que, ademais de mellorar a produtividade, teñen un papel fundamental na conservación da calidade da auga e na sustentabilidade do territorio. Ao contrario do monocultivo continuado, que esgota o solo, incrementa a dependencia de insumos externos e favorece a proliferación



de pragas e enfermidades, estas técnicas diversifican o manexo agrario e favorecen os procesos naturais de recuperación dos ecosistemas.

A rotación de cultivos consiste en alternar diferentes especies agrícolas na mesma parcela ao longo de varias campañas. Esta práctica permite que o solo non se degrade e manteña a súa fertilidade, xa que cada cultivo ten necesidades nutricionais específicas e deixa distintos residuos orgánicos. Por exemplo, os cereais extraen grandes cantidades de nitróxeno, mentres que as leguminosas, grazas á súa asociación simbiótica con bacterias fixadoras (*Rhizobium*), enriquecen o chan con este nutriente esencial. Así, unha rotación que combine millo, leguminosas e cereal permite reducir a necesidade de fertilizantes químicos e, en consecuencia, diminuír o risco de contaminación dos acuíferos por nitratos. Ademais, as rotacións rompen os ciclos biolóxicos das pragas e patóxenos que afectan cultivos concretos, evitando o uso sistemático de pesticidas.



A asociación de cultivos, pola súa parte, baséase no cultivo simultáneo de dúas ou máis especies na mesma parcela, buscando complementariedades que aumenten a eficiencia do sistema. Un exemplo clásico en Galicia é a combinación de millo con feixón, onde o millo ofrece soporte físico para a trepa do feixón e este, ao fixar nitróxeno, mellora a fertilidade do solo. Outra asociación habitual é a de aveas con chícharos, que ademais de producir un forraxe de gran valor nutritivo, incrementa a cobertura vexetal, protexendo o solo fronte á erosión e mellorando a infiltración da auga.

O impacto positivo destas prácticas sobre a calidade da auga é notable:

- Ao mellorar a estrutura do solo grazas á diversidade de sistemas radiculares, aumenta a capacidade de infiltración da auga, reducindo a escorrentía e, con ela, o arrastre de sedimentos e contaminantes.



- A presenza de leguminosas nas rotacións e asociacións diminúe a dependencia de fertilizantes químicos, o que limita a lixiviación de nitratos e fosfatos.
- A cobertura vexetal continua actúa como barreira natural fronte ás choivas intensas, reducindo o lavado de nutrientes e o risco de contaminación difusa.

Estas prácticas tamén teñen unha dimensión socioeconómica importante. En Galicia, onde a maior parte das explotacións son de pequena escala e multifuncionais, a rotación e asociación de cultivos permiten diversificar a produción, ofrecer alimentos de maior calidade e adaptarse mellor ás esixencias do mercado, cada vez máis interesado en



produtos obtidos mediante sistemas sostibles. Ademais, encaixan plenamente nas esixencias da Política Agraria Común (PAC), que promove a diversificación de cultivos como unha das medidas obrigatorias para acceder a determinadas axudas.

Existen experiencias exitosas en comarcas como A Terra Chá ou O Deza, onde explotacións gandeiras que combinan pradeiras de raigrás e trevos con millo forraxeiro lograron reducir ata nun 25% a aplicación de fertilizantes minerais, sen perdas de produtividade e mellorando a calidade das augas locais. Estes casos demostran que a aplicación destas técnicas non só é viable, senón tamén rendible a medio prazo.

En resumo, a rotación e a asociación de cultivos son prácticas de baixo custo, baseadas no coñecemento tradicional, pero de enorme valor estratéxico para a sustentabilidade agraria e ambiental. A súa posta en valor no contexto actual non só contribúe á preservación da calidade da auga, senón que tamén reforza a resiliencia das explotacións fronte ao cambio climático e ás crises de prezos dos insumos agrícolas. Constitúen, por tanto, unha ferramenta imprescindible para avanzar cara a un modelo produtivo que combine eficiencia económica, equilibrio ambiental e viabilidade social.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostíbeis

Conservación dos ecosistemas acuáticos e das ribeiras





6. Conservación dos ecosistemas acuáticos e das ribeiras.

A conservación dos ecosistemas acuáticos é un dos elementos clave para garantir a calidade da auga no medio rural. Ríos, regatos, fontes, pozas, humidais e encoros forman unha rede natural que abastece á poboación, sostén unha elevada biodiversidade e actúa como reguladora do ciclo hídrico. A súa protección non só evita procesos de degradación ambiental, senón que tamén contribúe a reducir custos de potabilización, a mellorar a resiliencia fronte ao cambio climático e a conservar actividades socioeconómicas vinculadas ao territorio, como a pesca continental, o turismo de natureza ou a propia actividade agraria.

En Galicia, a presión produtiva, os cambios no uso do solo e a eliminación da vexetación asociada ás marxes dos ríos provocaron a deterioración progresiva dos ecosistemas fluviais. Moitos tramos presentan procesos de erosión, sedimentación excesiva, perda de especies de interese e redución da capacidade natural de filtrado da auga. Recuperar e manter estes espazos é, polo tanto, unha prioridade estratéxica para garantir a sustentabilidade do rural galego.

6.1. Papel da vexetación de ribeira

A vexetación de ribeira —tamén coñecida como bosque de galería— é un dos elementos estruturais máis importantes dos ecosistemas fluviais. Forma unha franxa de vexetación que acompaña os ríos e regatos, cunha composición e estrutura adaptadas ás condicións de humidade, inundacións estacionais e solos aluviais característicos destes ambientes. A súa presenza determina en gran medida o estado ecolóxico dos cursos de auga, inflúe na



biodiversidade, regula procesos físicos e químicos e actúa como primeira barreira protectora fronte ás presións derivadas das actividades humanas.

En Galicia, a vexetación de ribeira está tradicionalmente asociada a especies como o ameneiro (*Alnus glutinosa*), o salgueiro (*Salix* spp.), o bidueiro (*Betula alba*), o freixo (*Fraxinus excelsior*), o loureiro (*Laurus nobilis*), a aveleira (*Corylus avellana*) e numerosas herbáceas características de ambientes húmidos. Esta diversidade xera unha estrutura complexa con estratos arbóreos, arbustivos e herbáceos, que permite unha multitude de funcións ecolóxicas esenciais.

Porén, nas últimas décadas, moitos destes bosques de ribeira desaparecéron ou sufriron unha degradación significativa debido á presión agraria, o uso intensivo das marxes, a construción de infraestruturas, a canalización de ríos ou o avance de especies invasoras. A perda destes espazos non só afecta á paisaxe, senón que repercute directamente na calidade da auga e na saúde dos ecosistemas.

1. A vexetación de ribeira como filtro natural fronte á contaminación

Un dos principais beneficios da vexetación de ribeira é a súa capacidade para actuar como filtro biolóxico e físico. Cando chove, a auga arrastra sedimentos, nutrientes e contaminantes procedentes de terras agrícolas, camiños, zonas gandeiras ou superficies forestais recentemente traballadas. A vexetación ralentiza ese fluxo e favorece que boa parte destes materiais queden retidos:

- O exceso de nitratos e fosfatos, procedentes sobre todo de fertilizacións químicas e de aplicación de xurro, queda en boa medida atrapado no solo ribeiráo antes de chegar aos ríos. Isto reduce o risco de eutrofización.



- Os pesticidas, ao quedar adsorbidos ao solo ou á materia orgánica, vense filtrados gradualmente antes de alcanzar as augas superficiais.
- Os sedimentos finos (lodos, partículas de solo erosionado) deposítanse nas zonas vexetadas, evitando turbidez excesiva nos cursos de auga.

Esta función é especialmente relevante en Galicia, onde a elevada pluviometría e a orografía marcada favorecen escorrentías moi rápidas. Nas comarcas con maior presenza de gandería intensiva —como a Terra de Ordes ou a Terra Chá— comprobouse que a presenza dunha franxa de vexetación de ribeira ben conservada reduce significativamente o aporte de nutrientes ás masas de auga próximas ás explotacións.

2. Estabilización das marxes e prevención da erosión

A erosión das marxes é un proceso natural que se intensifica cando desaparece a cuberta vexetal. As raíces das árbores e arbustos de ribeira consolidan o solo, reducindo a perda de terra e evitando que grandes cantidades de sedimentos acaben no río. Ademais:

- Diminúe a velocidade da corrente en situacións de crecida, favorecendo unha disipación progresiva da enerxía da auga.
- Evítanse fenómenos de incisión do cauce (profundización anómala), frecuentes en ríos canalizados ou desprovistos de vexetación.
- Redúcese o risco de desbordamentos erosivos, que afectan a parcelas agrarias próximas aos ríos.



Exemplos recentes na provincia da Coruña, como tramos do río Mandeo en Curtis ou do Anllóns en Carballo, amosan como a eliminación da vexetación provoca retrocesos das marxes de ata varios metros en poucos anos, con perda de terra fértil e incremento da turbidez da auga.

3. Regulación térmica e mellora das condicións para a fauna acuática

A temperatura da auga é un factor esencial para o equilibrio dos ecosistemas fluviais. Moitas especies —especialmente os peixes autóctonos como a troita— dependen de temperaturas estables e moderadas. A vexetación de ribeira proporciona sombra ao longo do río, o que:

- Reduce a temperatura da auga no verán, evitando estrés térmico.
- Aumenta a solubilidade do osíxeno, fundamental para a fauna.
- Limita a proliferación de certas cianobacterias favorecidas pola calor.
- Mantén condicións óptimas para macroinvertebrados acuáticos (efemerópteros, tricópteros, plecópteros), indicadores de boa calidade da auga.

En Galicia, tramos deforestados do río Eume ou do Xallas presentan temperaturas varios graos máis elevadas ca tramos protexidos, o que altera significativamente as comunidades biolóxicas.

4. Aporte de materia orgánica e sustento das cadeas tróficas



Os ecosistemas fluviais dependen en gran medida da materia orgánica procedente das ribeiras. As follas caídas, pequenos invertebrados e madeira morta alimentan unha ampla comunidade de organismos:

- anfibios,
- macroinvertebrados,
- peixes autóctonos,
- aves acuáticas,
- mamíferos ligados ao bosque de ribeira (nutria, morcegos, etc.).

Ademais, a presenza de madeira morta e pequenas ramas flotantes crea microhábitats, zonas de sombra e refuxios fronte á corrente, aumentando a diversidade estrutural dos ríos.

5. Conectividade ecolóxica e papel como corredor natural

Os bosques de ribeira funcionan como auténticas autoestradas ecolóxicas, permitindo:

- o desprazamento de fauna entre diferentes hábitats,
- a dispersión natural de sementes,
- a conectividade entre fragmentos de bosque atlántico,
- a adaptación da fauna fronte ás variacións climáticas.



Na provincia da Coruña, por exemplo, a continuidade da vexetación ao longo do Tambre ou do Mandeo facilita a presenza da nutria europea (*Lutra lutra*), unha especie sensible á fragmentación do hábitat.

6. Defensa natural fronte a inundacións

Durante episodios de chuvias intensas —cada vez máis frecuentes polo cambio climático— as ribeiras funcionan como zonas de laminación natural:

- Retéñen a auga,
- diminúen a velocidade de avance das avenidas,
- reducen a altura dos picos de crecida,
- minimizan os danos nas infraestruturas próximas.

A perda destas franxas incrementa notablemente o risco de inundacións súbitas, especialmente en zonas onde se urbanizaron áreas tradicionalmente inundables.

7. Valor cultural e paisaxístico

Ademais das funcións ecolóxicas, os bosques de ribeira forman parte da identidade cultural galega:

- son zonas de uso tradicional para lavadoiros, muiños e pasos de ribeira,
- forman parte dos camiños históricos,



- constitúen espazos de gran valor recreativo e turístico,
- ofrecen zonas de sombra e frescor nos meses cálidos.

A desaparición destes espazos supón tamén unha perda de patrimonio cultural e de calidade de vida para as comunidades rurais.

8. A perda da vexetación de ribeira: consecuencias directas

A eliminación ou degradación das ribeiras ten efectos acumulativos moi graves:

- incremento da turbidez,
- proliferación de algas e cianobacterias,
- erosión acelerada das marxes,
- perda de hábitats chave para a fauna,
- empeoramento da calidade da auga potable,
- desaparición da pesca fluvial tradicional.

Moitos destes impactos xa se observan en ríos galegos sometidos a presión produtiva, como o Lengüelle, o Samo, o Sar ou o Dubra.

6.2. Recuperación de zonas degradadas e húmidas.

A restauración das ribeiras e húmidas constitúe unha das accións máis efectivas para mellorar a calidade da auga e recuperar o equilibrio ecolóxico das masas hídricas. As zonas húmidas e os ecosistemas fluviais son espazos altamente produtivos e ricos en



biodiversidade, pero tamén son extremadamente fráxiles fronte ás alteracións humanas. A drenaxe de humidais, a canalización de ríos, o uso intensivo das marxes, a contaminación difusa e a implantación de infraestruturas afectaron gravemente a numerosos espazos hídricos en Galicia ao longo das últimas décadas.

A restauración destes ecosistemas non só permite recuperar servizos ambientais esenciais, senón que tamén axuda a reducir o impacto das actividades agrarias e gandeiras, mellorando a capacidade natural do territorio para filtrar auga, almacenar carbono, mitigar inundacións e soste-lo equilibrio ecolóxico.

Galicia posúe unha das maiores densidades de cursos de auga e humidais da Península Ibérica. Pequenas lagoas, brañas, turbeiras, marismas, regatos de alta montaña e zonas encharcables conforman un mosaico de ecosistemas que dependen dunha xestión adecuada para manter a súa funcionalidade. Porén, moitos destes sistemas están degradados por:

- drenaxes antigas para usos agrícolas,
- compactación do solo por tránsito gandeiro,
- introdución de especies invasoras,
- colmatación por sedimentos procedentes de zonas erosionadas,
- contaminación por nutrientes,
- plantacións forestais ata a beira da auga,
- escavacións, canles artificiais e alteracións do cauce.

A recuperación destes espazos é clave para.



- mellorar a calidade da auga destinada a consumo,
- manter a biodiversidade local,
- reducir os procesos de eutrofización,
- aumentar a retención de auga en épocas de seca,
- e minimizar inundacións en épocas de choivas extremas.

Exemplos galegos como a recuperación da Lagoa de Cospeito (Lugo), a mellora ambiental na contorna do río Mandeo ou os traballos de restauración das marismas de Baldaio amosan que as actuacións ben planificadas poden ter resultados moi positivos a curto e longo prazo.

1. Eliminación de presións e impactos previos

Antes de iniciar calquera proceso de restauración, é fundamental identificar e eliminar as causas que provocaron a degradación. Restaurar sen resolver os impactos previos implica que o problema reapareza rapidamente. Entre as presións máis comúns nas zonas rurais galegas destacan:

• Acceso incontrolado do gando ás marxes

O tránsito continuado provoca compactación do solo, erosión, eliminación da vexetación e incremento da turbidez. En moitas explotacións gandeiras da provincia da Coruña, o acceso directo a ríos como o Lengüelle ou o Tambre segue sendo habitual.

• Drenaxes artificiais e canalizacións antigas



Moitas brañas e zonas húmidas foron desecadas mediante zanzas, tubos enterrados ou apertura de regos lineais para convertelas en pastos ou terreos de cultivo. Estas alteracións cambian completamente a dinámica natural da auga.

- **Vertidos accidentais ou recorrentes**

Fosas sépticas defectuosas, vertidos de silos, derrames de xurro ou lixiviados agrícolas poden contaminar de forma persistente os ecosistemas húmidos.

- **Infraestruturas mal situadas**

Camiños rurais, pistas forestais, naves ou muros construídos demasiado preto dos ríos alteran a dinámica hídrica e dificultan o fluxo natural da auga.

- **Especies invasoras**

A acacia negra, a herba da pampa, a tradescantia, a mimosa ou mesmo certas gramíneas invasoras desprazan a vexetación autóctona e reducen a biodiversidade.

A eliminación destas presións é un paso imprescindible para garantir o éxito das accións posteriores de restauración ecolóxica.

2. Revegetación con especies autóctonas

Unha das accións máis importantes e visibles é a restauración da vexetación. A plantación de especies autóctonas é clave para recuperar os servizos ecosistémicos perdidos. En Galicia, as especies máis empregadas nestes procesos son:

- **Árbores:** ameneiro, bidueiro, freixo, salgueiro, loureiro, érbedo.



- **Arbustos:** sabugueiro, arraclán, silva, codeso, espinheiro.
- **Herbáceas higrófilas:** Carex, Juncus, Ranunculus, Phalaris, Filipendula.

A elección das especies debe seguir criterios ecolóxicos: tolerancia á inundación, capacidade de estabilización das marxes, rapidez de crecemento e compatibilidade co ecosistema local.

Beneficios da revegetación:

- mellora da estabilidade do solo,
- recuperación dos ciclos de sombra-luz,
- aumento da biodiversidade,
- filtración natural de nutrientes e contaminantes,
- creación de hábitats para fauna,
- mellora da paisaxe rural.

Nas restauracións recentes realizadas no Mandeo e no Sor, comprobouse que a rexeneración natural espontánea pode ser moi efectiva se se eliminan as presións previas e se deixan as condicións adecuadas para o rebrote autóctono.

3. Recuperación da dinámica hídrica natural



A funcionalidade dos ecosistemas acuáticos depende en gran medida da súa dinámica hídrica: zonas que se enchen e baleiran periodicamente, espazos de inundación natural, áreas de retención temporal, etc.

Accións habituais para recuperar a dinámica hídrica:

- **Desmantelamento de drenaxes antigas:** peche de zanzas, eliminación de tubos de PVC, recuperación de fluxos laterais.
- **Recreación de pequenas lagoas ou charcas de auga permanente:** moi útiles para anfibios, aves e macroinvertebrados.
- **Reconexión de cursos de auga secundarios:** permitindo que a auga circule por zonas antes illadas.
- **Retirada de muros ou terrapléns antigos:** que impedían a inundación natural das marxes.
- **Descanalización parcial de ríos rectificadros:** devolvéndolles un trazo máis sinuoso e estable.

Estas accións teñen un impacto ambiental moi positivo, xa que devolven ao ecosistema a súa capacidade natural de autorrexeneración.

4. Control da carga gandeira e creación de zonas de exclusión

Nunha parte importante do rural galego, o acceso libre do gando ás marxes supón unha das principais causas de degradación. Para limitar este impacto son necesarias medidas como:



- **Instalación de cerramentos selectivos**

Non é preciso impedir o acceso en toda a extensión do río, pero si en zonas sensibles ou recentemente restauradas.

- **Creación de puntos de abeberado controlados**

En vez de acceder directamente ao río, constrúense puntos de captación ou abrevadeiros separados da auga, reducindo a contaminación directa.

- **Rotación de zonas de pasto**

Permite descanso ecolóxico das ribeiras e favorece a rexeneración da vexetación.

- **Redución da compactación**

En solos con humidade elevada, a compactación reduce a infiltración e aumenta a escorrentía superficial, favorecendo a perda de nutrientes.

Estas accións demostraron un impacto moi positivo en múltiples explotacións da zona interior coruñesa, especialmente en Melide, Arzúa e Sobrado dos Monxes.

5. Erradicación e control de especies invasoras

A presenza de especies invasoras tamén limita a recuperación natural das ribeiras. O seu control require:

- arrincado manual ou mecanizado,
- aplicación localizada de técnicas de sombreado,



Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles

- eliminación de sementes ou restos vexetais,
- seguimento durante varios anos,
- substitución inmediata por especies autóctonas.

A acacia negra e a herba da pampa constitúen os dous problemas máis recorrentes nas ribeiras galegas.

6. Monitorización e avaliación dos resultados

Un proxecto de restauración non remata coa intervención. É necesario establecer protocolos de avaliación anual para medir:

- evolución da vexetación plantada,
- presenza de fauna indicadora (nutria, libélulas, macroinvertebrados),
- mellora na calidade da auga (turbidez, nutrientes, osíxeno),
- estabilidade das marxes e redución da erosión,
- desaparición de especies invasoras,
- rexeneración da dinámica hídrica.

Un bo seguimento permite corrixir problemas e garantir que a restauración evolúe de forma sostible e efectiva.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



Xestión sostible da auga nas explotacións rurais



7. Xestión sostible da auga nas explotacións rurais.

A xestión sostible da auga nas explotacións agrarias e gandeiras é un dos piares fundamentais para garantir a continuidade das actividades produtivas e a protección dos ecosistemas acuáticos. A agricultura e a gandería dependen directamente da auga, tanto para as necesidades diarias das explotacións como para asegurar a fertilidade do solo, o crecemento dos cultivos e o benestar animal. Nun contexto marcado pola crecente variabilidade climática —con episodios de seca máis prolongados, chuvias intensas e alteración das estacións—, a eficiencia no uso da auga convértese nun factor estratéxico.

En Galicia, onde tradicionalmente se considerou que había “auga de sobra”, comezan a ser cada vez máis frecuentes situacións de escaseza estacional, descenso dos caudais fluviais e dificultades puntuais nas traídas veciñais. En concellos como Melide, Arzúa, Santiago ou zonas baixas do Barbanza rexistráronse recentemente episodios de restricións temporais de abastecemento, algo impensable hai só dúas décadas. Esta nova realidade obriga a un cambio de enfoque: xa non abonda con dispoñer de auga, é necesario xestionala de forma intelixente, eficiente e preventiva.

A xestión sostible non implica reducir a produción nin renunciar ás necesidades das explotacións, senón organizar os recursos hídricos dun modo máis racional, evitando perdas, aproveitando mellor a auga dispoñible e reducindo a presión sobre ríos, regatos e acuíferos. Ademais, unha boa xestión resolve problemas que tradicionalmente xeraban gastos ocultos: fendas en tubaxes, perdas por evaporación, filtracións non detectadas, regas excesivas, limpeza pouco eficiente de instalacións ou captacións deterioradas.



O obxectivo deste apartado é ofrecer un conxunto de orientacións prácticas para mellorar o uso da auga nas explotacións rurais galegas, adaptándose ás súas características produtivas e ambientais.

7.1. Mellora dos sistemas de rega

A rega é un dos elementos máis importantes na xestión sostible da auga dentro das explotacións rurais. Aínda que Galicia presenta condicións climáticas húmidas durante boa parte do ano, a realidade é que os meses de verán e comezos de outono adoitan rexistrar períodos de seca máis intensos que os que se producían décadas atrás. Ademais, o aumento das temperaturas, a irregularidade das precipitacións e a maior frecuencia de eventos extremos, como trombas de auga ou vagas de calor, están a modificar profundamente o ciclo hídrico tradicional da rexión. Isto obriga a repensar o uso da auga para rega, non só desde a perspectiva do aforro, senón tamén desde a eficiencia, o mantemento e a adaptación das explotacións ao contexto climático actual.

En moitas zonas rurais galegas, especialmente nas comarcas leiteiras e de horta, a rega representa un dos maiores consumos directos de auga. Un sistema de rega mal deseñado ou mal xestionado implica perdas importantes por evaporación, filtración ou escorrentía, ao tempo que aumenta o risco de contaminación difusa, xa que a auga arrastra fertilizantes e partículas de solo cara ás masas de auga próximas. Pola contra, un sistema optimizado mellora o rendemento dos cultivos, reduce custos e contribúe á saúde ambiental da contorna.

A planificación da rega como ferramenta clave



A planificación é o primeiro paso para acadar unha rega eficiente. Non se trata só de aplicar auga cando “parece que fai falta”, senón de integrar criterios técnicos que permitan determinar o momento exacto, a cantidade precisa e a frecuencia adecuada.

Factores para planificar correctamente a rega:

- **Tipo de solo:** solos arenosos drenan máis rápido, mentres que solos arcillosos reteñen máis auga pero son máis sensibles á compactación.
- **Etapas fenolóxicas do cultivo:** non todas as plantas precisan a mesma cantidade de auga en todos os momentos do seu ciclo.
- **Previsión meteorolóxica:** un erro habitual é regar antes dunha fronte de choiva, xerando desperdicio e lixiviación de nutrientes.
- **Temperatura e vento:** inflúen directamente na evaporación.
- **Profundidade das raíces:** cultivos de raíz superficial precisan regas máis frecuentes pero máis curtas.

En moitas explotacións da Terra Chá e de Ordes, a simple modificación das horas de rega e a adaptación ao estado do solo reduciu o consumo de auga ata un 20 %, sen afectar negativamente a produción.

Evitar as perdas por evaporación

Unha das perdas máis frecuentes ten lugar antes de que a auga chegue ao solo. A evaporación aumenta cando:



- se rega en horas de moita radiación solar,
- se usa aspersión en días de vento,
- a auga queda suspendida no aire en forma de gotas demasiado finas,
- a temperatura ambiental é elevada.

As boas prácticas recomendan:

- **regar de madrugada**, cando o solo está máis frío e a evaporación é mínima;
- evitar a rega entre as 12:00 e as 18:00 nos meses de xullo e agosto;
- realizar regas máis longas pero espaciadas en días frescos;
- usar aspersores de baixa presión con gotas máis grandes, que chegan directamente ao solo.

Estudos realizados en explotacións de pradeira permanente no concello de Curtis demostraron que os cambios de horario permiten aforros superiores ao 10 %, sen ningún investimento adicional.

Elección do sistema de rega axeitado

Non todos os sistemas presentan a mesma eficiencia. A elección depende do tipo de cultivo, do tamaño da parcela e das características do solo.

Rega por goteo

É o sistema máis eficiente:



- entrega auga directamente á raíz,
- evita escorrentía superficial,
- minimiza evaporación,
- reduce o risco de enfermidades asociadas a humidade foliar.

Aínda pouco extendido en Galicia para pradeiras, resulta moi eficaz en hortas, cultivos de horta comercial e plantacións pequenas.

Microaspersión

Un sistema intermedio moi usado en:

- hortas,
- viveiros,
- zonas pequenas de forraxe.

Permite unha boa cobertura cun consumo inferior ao da aspersión clásica.

Aspersión convencional

É o máis común en Galicia, especialmente para millo e pradeira. Aínda que non é o máis eficiente, pódese mellorar:

- usando aspersores de baixa presión,
- reducindo a amplitude do abanico,
- evitando rega con vento,



- distribuindo zonas para evitar solapes excesivos.

Rega mediante canóns

Moi empregados en explotacións de millo forraxeiro grandes. Son rápidos pero pouco eficientes porque:

- producen gotas moi finas,
- perden moita auga por evaporación,
- compactan o solo se se usan de forma excesiva.

A tendencia actual é reducir o seu uso, substituíndoos por sistemas máis moderados.

Mellora da estrutura do solo

A eficiencia da rega depende tamén do solo. En Galicia, moitos solos agrícolas teñen:

- baixa materia orgánica,
- compactación por maquinaria pesada,
- escasa porosidade en capas profundas.

Isto aumenta a escorrentía e diminúe a infiltración. Para mellorar a estrutura:

- incorporar materia orgánica estable,
- empregar cubertas vexetais,
- facer paseos mecánicos superficiais só cando é necesario,



Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles

- evitar o tránsito en días moi húmidos.

A mellora estrutural reduce o consumo de auga e a lixiviación de nutrientes.

Prevención de escorrentías e perdas de solo

A auga que non se infiltra acaba arrastrando sedimentos cara aos ríos. Isto:

- perde fertilidade,
- incrementa a turbidez das augas,
- favorece eutrofización.

Medidas como:

- terrazas lixeiras en pendentes,
- franxas herbáceas perimetrais,
- drenaxes naturais ben definidas,
- alternancia de cultivos con raíces profundas,

axudan a incrementar a retención hídrica e a diminuír perdas de solo.

Revisión periódica das instalacións

As fugas nas tubaxes son máis frecuentes do que parece. Moitas explotacións perden centos ou miles de litros ao ano por:



- xuntas deterioradas,
- presión excesiva,
- roturas en conexións,
- obstrucións que crean presión desigual.

Unha revisión anual con substitución de anacos defectuosos adoita supor un aforro significativo.

Aproveitamento das augas pluviais

Nun contexto climáticamente cambiante, aproveitar as augas de choiva é unha das solucións máis sostíbeis. Un sistema básico inclúe:

- cubertas con canalóns,
- depósitos de 5.000–30.000 litros,
- filtros de follas e materiais sólidos,
- conexión a sistemas de rega ou limpeza da explotación.

Moitas explotacións galegas xa contan con pequenas balsas ou depósitos enterrados que permiten dispoñer dunha reserva propia de auga en verán, reducindo a dependencia de ríos, regatos ou pozos.

Uso de sensores e tecnoloxía



A tecnoloxía aplicada á agricultura está a expandirse rapidamente.

- **Sensores de humidade:** indican cando realmente é necesario regar.
- **Estacións meteorolóxicas pequenas:** permiten anticipar chuvias ou secas.
- **Electroválvulas programadas:** automatizan a rega en horarios máis eficientes.
- **Aplicacións móbiles:** calculan necesidades hídricas segundo o cultivo.

Moitas destas ferramentas teñen un custo reducido e un retorno rápido, especialmente en explotacións medianas.

7.2. Mantemento de pozos, traídas e captacións.

O mantemento axeitado de pozos, traídas veciñais e sistemas de captación de auga é unha das tarefas máis importantes para garantir a calidade da auga empregada nas explotacións rurais e nos fogares relacionados co territorio. A auga subterránea e a auga captada directamente de regatos ou mananciais constitúen fontes fundamentais en moitas aldeas galegas, especialmente nas zonas onde non existe unha rede municipal de abastecemento ou esta non cobre todos os núcleos dispersos. Aínda que estas fontes de auga parecen, a primeira vista, inesgotables e limpas, a realidade é que son extremadamente vulnerables ás actividades humanas desenvolvidas no seu entorno.

O abandono, a falta de limpeza, a filtración de augas sucias, a presenza de animais ou o deterioro das infraestruturas provocan que pozos e traídas sufran contaminacións recorrentes, incrementando o risco sanitario e agravando a carga de nutrientes e microorganismos que chegan aos ecosistemas acuáticos. Moitos dos problemas de calidade da auga detectados en pequenos núcleos da provincia da Coruña —como sucede



en parroquias de Melide, Arzúa, Toques ou Curtis— teñen a súa orixe en pozos sen tapa hermética, traídas mal seladas, captacións situadas demasiado preto de zonas de pasto ou fosas sépticas antigas que verten lentamente ao subsolo.

Unha xestión sostible da auga implica, polo tanto, non só a eficiencia no uso, senón tamén un control exhaustivo das infraestruturas que permiten o acceso ao recurso. Sen un mantemento axeitado, a explotación pode dispoñer dun bo sistema de rega ou dun bo plan de fertilización, pero seguir tendo problemas sanitarios na auga consumida polos animais, ou mesmo riscos para a saúde humana nas vivendas próximas.

A importancia da protección da zona inmediata

A contorna dun pozo ou captación é o elemento máis crítico para evitar contaminacións. Non abonda con que o pozo estea ben construído: o que realmente marca a diferenza é o que sucede nos **primeiros 10–30 metros arredor del**. Esta área actúa como a primeira barreira de protección fronte á entrada de:

- augas residuais non depuradas,
- lixiviados procedentes de silos ou esterqueiras,
- xurros aplicados en exceso,
- sedimentos arrastrados pola chuva,
- materia orgánica acumulada,
- microorganismos patóxenos,



- produtos químicos accidentais.

En moitas explotacións gandeiras galegas, as zonas de almacenamento de xurro situadas en pendente respecto ao pozo supoñen unha das causas máis frecuentes de contaminación por nitratos. Noutros lugares, a presenza de fosas sépticas antigas ou mal seladas provoca a infiltración continua de bacterias, afectando tanto ao pozo como á traída veciñal.

Por iso, a zona de protección debe estar delimitada, limpa e sen actividades que poidan comprometer a infiltración da auga subterránea.

Características dun pozo ben mantido

Un pozo ben mantido presenta unha serie de características que aseguran tanto a calidade da auga como a súa durabilidade:

- **Brocal íntegro e elevado**, que evita a entrada directa de auga superficial.
- **Tapa completamente hermética**, resistente e sen filtracións, para impedir a entrada de pequenos animais, insectos ou follas.
- **Tubaxe en bo estado**, sen corrosión nin obstrucións.
- **Revestimento interior sen fendas**, que impida a filtración de augas contaminadas desde os estratos superiores.
- **Área ao redor limpa e drenada**, sen charcos permanentes.
- **Ausencia total de produtos químicos ou ferramentas almacenadas na contorna inmediata.**



- **Punto de bombeo revisado**, asegurando que non entre auga superficial no momento da extracción.

En ocasións, pozos aparentemente “tranquilos” esconden problemas importantes, porque a contaminación non sempre se percibe a simple vista. A auga pode ser transparente e non cheirar mal, pero presentar niveis elevados de bacterias, nitratos ou fitosanitarios.

Por iso son fundamentais as **analíticas periódicas**, algo que moitas traídas veciñais xa realizan de forma anual.

Traídas veciñais: un sistema eficaz pero delicado

As traídas veciñais son unha das solucións máis habituais no rural galego. Basesen en mananciais naturais, captacións en regatos pequenos ou conducións de auga subterránea cara a depósitos comúns. A súa fortaleza —a xestión comunitaria— tamén pode ser a súa debilidade, xa que se require coordinación entre veciños para facer mantemento, controlar vertidos e asumir custos.

Os principais problemas detectados nas traídas da provincia da Coruña adoitan ser:

- **infiltracións a través de tubaxes antigas,**
- **captacións situadas río abaixo de zonas de pasto ou cultivos intensivos,**
- **depósitos con escasa limpeza,**
- **filtros deteriorados,**
- **peches insuficientes ante animais salvaxes,**



- **presenza de follas, area e sedimentos acumulados.**

Para garantir un funcionamento correcto recoméndase:

- limpar a captación polo menos unha vez ao ano,
- renovar filtros ou mallas cada poucos meses, segundo o uso,
- comprobar que non haxa árbores de gran porte directamente enriba da captación,
- manter un perímetro pechado, evitando entrada de fauna,
- asegurar que non existan fosas sépticas ou esterqueiras dentro dun radio de 50 metros,
- revisar o estado estrutural do depósito principal,
- controlar as válvulas de purga para evitar estancamentos.

En moitas parroquias, a simple reparación dun tubo roto ou a limpeza do depósito supuxo a mellora inmediata da calidade da auga e a eliminación de malos cheiros ou turbidez recorrente.

Captacións en regatos e mananciais

Nalgúns lugares, especialmente en áreas de montaña ou aldeas moi dispersas, as captacións realízanse directamente en pequenos regatos. Aínda que a auga destes regatos adoita ser limpa, son extremadamente vulnerables á:

- escorrentía de fertilizantes,



Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles

- entrada de gando,
- caída de árbores,
- arrastre de sedimentos en chuvias intensas,
- proliferación de algas en verán,
- contaminación accidental por actividades forestais.

Para garantir a súa calidade, deberíase:

- deixar unha **ampla franxa de vexetación de ribeira** entre o rego e as parcelas de cultivo,
- instalar **peches río arriba** para evitar o acceso do gando,
- realizar **limpezas selectivas non agresivas**, evitando eliminar demasiado a vexetación natural,
- comprobar despois de cada temporal se houbo arrastres de lodos, finos ou restos vexetais,
- manter o punto de captación sempre por enriba de zonas onde haxa tránsito humano ou animal.

En moitos casos, un pequeno cambio na localización da captación —movéndoa uns metros río arriba— pode reducir drasticamente a presenza de bacterias fecais.

Prevención de contaminación por fosas sépticas



Moitas vivendas rurais galegas aínda dependen de fosas sépticas individuais. Cando estas fosas non se revisan ou non están correctamente seladas, convértense nun foco de contaminación subterránea que chega aos pozos. A regra xeral é:

- **nunca situar unha fosa séptica a menos de 30–50 metros dun pozo,**
- evitar a súa localización en pendentes que baixen cara a captación,
- revisar filtracións cada 2–4 anos,
- vaciar periodicamente a fosa,
- evitar infiltración de augas pluviais excesivas no seu interior.

Moitas contaminacións por E. coli en pozos galegos están directamente relacionadas con fosas mal mantidas.

Analíticas e control da calidade da auga

Un pozo ou traída pode recibir analíticas gratuítas ou subvencionadas a través de:

- laboratorios municipais,
- Augas de Galicia,
- programas de saúde pública,
- laboratorios privados de baixo custo.

Os parámetros clave a revisar son:



- turbidez,
- pH,
- nitratos e nitritos,
- bacterias coliformes,
- E. coli,
- condutividade,
- metais pesados (en zonas específicas).

Realizar unha analítica anual non só é recomendable, senón que permite detectar contaminacións pequenas antes de que se convertan nun problema grave.

Pequenas melloras con grande impacto

A experiencia en explotacións rurais galegas demostra que moitas melloras son sinxelas, baratas e teñen un impacto moi grande:

- substituír tapas vellas por tapas herméticas,
- cambiar tubaxes corroídas,
- canalizar mellor as augas de chuvia,
- manter limpa a contorna inmediata,
- crear pequenas cunetas de drenaxe,

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



Impacto do cambio climático na
calidade da auga



8. Impacto do cambio climático na calidade da auga.

O cambio climático está a converterse nun dos factores que máis inflúen na dispoñibilidade e calidade da auga nas zonas rurais galegas. A evolución recente do clima mostra unha tendencia clara: máis variabilidade, máis extremos e unha maior irregularidade nas precipitacións. A auga, que tradicionalmente se percibía como un recurso abundante e constante en Galicia, comeza a mostrar signos de vulnerabilidade que afectan tanto ao abastecemento humano como aos ecosistemas e ás explotacións agrarias e gandeiras.

A combinación de períodos de seca máis prolongados, choivas torrenciais concentradas en poucos días e un incremento xeral das temperaturas está a alterar o funcionamento natural dos ríos, das fontes, dos mananciais e dos humidaís. Estes cambios inflúen tamén na dinámica de nutrientes, nas taxas de evaporación, na proliferación de algas e microorganismos, e na capacidade dos solos para filtrar e reter auga. Ao mesmo tempo, as actividades humanas —agricultura intensiva, gandería, urbanización, deforestación— intensifican os impactos, facendo que a calidade da auga sexa máis sensible a calquera perturbación.

8.1. Seca e estrés hídrico

Un dos efectos máis evidentes do cambio climático en Galicia é a aparición de períodos de seca máis prolongados e frecuentes, mesmo en zonas tradicionalmente húmidas. Aínda que a pluviometría anual total non descende de forma drástica en todos os escenarios, si se observa unha distribución moito máis



irregular da chuva ao longo do ano: longos intervalos sen precipitacións significativas combinados con episodios puntuais moi intensos. Esta nova realidade provoca situacións de estrés hídrico tanto nos ecosistemas acuáticos como nas explotacións agrarias e gandeiras.

Nos ríos e regatos, a seca tradúcese en caudais máis baixos, descensos do nivel freático e, nalgúns casos, en tramos que chegan a secar total ou parcialmente durante o verán. Cando diminúe o volume de auga circulante, calquera achega de contaminantes (nutrientes, pesticidas, materia orgánica ou vertidos puntuais) ten un efecto moito máis acusado, xa que a capacidade de dilución é menor. Isto fai que aumenten as concentracións de nitratos, fosfatos ou bacterias por riba dos niveis habituais, afectando á calidade da auga tanto para o consumo humano como para a fauna acuática.

As fontes tradicionais, mananciais e pequenos regatos que alimentan moitas traídas veciñais son especialmente sensibles a estas secas prolongadas. Cando o nivel freático baixa, moitas captacións reducen o seu caudal de maneira notable ou incluso deixan de proporcionar auga durante semanas. Isto obriga a recorrer a fontes alternativas —camións cisterna, conexións provisionais ou pozos máis profundos—, aumentando os custos para as comunidades rurais e xerando unha sensación crecente de inseguridade no abastecemento, algo ao que a poboación galega non estaba acostumada.

Nas explotacións agrarias e gandeiras, o estrés hídrico ten consecuencias directas sobre:



- **A produción forraxeira**, xa que as pradeiras e cultivos como o millo forraxeiro dependen de chuvias regulares ou de sistemas de rega para manter rendementos axeitados. Secas repetidas reducen a dispoñibilidade de forraxe e obrigan a mercar máis alimento externo.
- **A saúde e benestar do gando**, especialmente no caso do vacún de leite. As altas temperaturas combinadas con humidade elevada provocan estrés térmico, redución da inxesta de alimento, descenso na produción de leite e maior susceptibilidade a enfermidades. Se ademais a dispoñibilidade de auga para beber se ve comprometida, o impacto sobre o gando multiplícase.
- **A estrutura do solo**, xa que longos períodos de seca seguidos de chuvias intensas favorecen a formación de fendas, a perda de materia orgánica e a ruptura da estrutura granular. Isto reduce a capacidade do solo para reter auga e fai que, no seguinte episodio de seca, o problema aínda sexa maior.

Ademais, cando se dispoñen de pozos como fonte principal de abastecemento, o descenso do nivel freático pode facer necesario **profundar captacións**, instalar bombas máis potentes ou, nalgúns casos, abandonar pozos antigos que deixan de ser funcionais. Todo isto supón un custo económico engadido e evidencia que a xestión da auga xa non se pode dar por feita, senón que require planificación a medio e longo prazo.

Neste contexto, a xestión sostible da auga pasa por:

- aumentar a capacidade de almacenamento en depósitos e balsas,
- mellorar a eficiencia da rega,



- protexer os solos para que reteñan mellor a humidade,
- e preservar humidais e zonas de encharcamento natural que actúan como “esponxas” na paisaxe, liberando auga lentamente en épocas secas.

8.2. Choivas torrenciais e eventos extremos.

O outro gran rostro do cambio climático maniféstase nas **choivas torrenciais e eventos extremos**, cada vez máis frecuentes e intensos. Aínda que poida parecer contradictorio, nun mesmo territorio poden coexistir secas prolongadas con episodios de precipitación moi concentrada, o que aumenta a inestabilidade do sistema hídrico e fai máis difícil a súa xestión.

As choivas torrenciais teñen varios impactos moi relevantes sobre a calidade da auga:

En primeiro lugar, provocan **escorrentías superficiais moi intensas**, especialmente en solos con pendente ou pouco cubertos de vexetación. Esta escorrentía arrastra consigo:

- partículas finas de solo,
- fertilizantes recentemente aplicados,
- xurros ou esterco espallados en superficie,
- pesticidas presentes nas capas superiores,



- restos de colleitas e materia orgánica.

Todo este material chega en pouco tempo a regatos, ríos, encoros e humidais, xerando picos de **turbidez moi elevados** e un forte incremento de nutrientes. A auga volveuse visualmente máis turbia e cargada, pero ademais:

- dificultase a desinfección en pequenas potabilizadoras rurais,
- aumentan os custos de tratamento,
- e créanse condicións favorables para episodios posteriores de eutrofización.

En segundo lugar, as choivas extremas contribúen a **erosionar as marxes dos ríos e as ladeiras agrícolas**, sobre todo alí onde desapareceu a vexetación de ribeira ou se eliminaron sebes tradicionais. Os sedimentos mobilizados non só empeoran a calidade da auga, senón que:

- colmatan leitos de ríos e regos,
- reducen a capacidade útil de encoros,
- destrúen hábitats de desova de peixes,
- e incrementan o risco de inundacións posteriores.

Nas zonas onde se combinan fortes pendentes, solos pouco estruturados e prácticas agrarias intensivas, como pode suceder en certos vales interiores da provincia da Coruña, estes procesos son especialmente evidentes: tras unha



tormenta, os regatos baixan coa auga marrón escura, chea de lodos, restos vexetais e espuma orgánica.

En terceiro lugar, as choivas torrenciais poden **danar infraestruturas de captación e distribución**: arrastran tubaxes superficiais, anegan pozos mal protexidos, desbordar depósitos ou contaminan directamente mananciais mal pechados. Unha captación situada nun punto baixo, sen protección fronte á escorrentía, pode quedar inutilizada temporalmente ou sufrir unha contaminación severa en cuestión de horas.

Finalmente, estes eventos extremos teñen tamén un impacto social e emocional sobre as comunidades rurais, que perciben unha maior sensación de incerteza: pozos que se enturbian de súpeto, traídas que colapsan, camiños anegados, explotacións que teñen que parar algúns días para reparar danos.

Para facer fronte a estas novas condicións, é necesario adoptar medidas de adaptación que reduzan a vulnerabilidade fronte ás choivas torrenciais, entre elas:

- manter e reforzar a vexetación de ribeira como barreira natural,
- crear franxas de protección con cuberta vexetal nas marxes das parcelas,
- evitar a aplicación de fertilizantes e xurros xusto antes de episodios de chuva intensa,
- mellorar o deseño de cunetas, drenaxes e camiños rurais,
- situar as captacións en puntos estratexicamente máis protexidos,



- e conservar humidais e zonas encharcables que actúan como áreas de laminación das avenidas.

Estas accións non eliminan o risco asociado aos eventos extremos, pero si permiten reduci-lo de forma significativa, protexendo tanto a calidade da auga como a propia viabilidade das explotacións rurais galegas.



Medidas de adaptación e boas prácticas
fronte ao cambio climático



9. Medidas de adaptación e boas prácticas fronte ao cambio climático.

A adaptación das explotacións rurais ao cambio climático converteuse nun aspecto esencial para garantir a sustentabilidade das actividades agrarias e gandeiras, así como a protección da calidade da auga. Os impactos das secas prolongadas, das choivas torrenciais e da maior irregularidade das estacións están transformando profundamente o comportamento dos solos, dos mananciais, das ribeiras e dos cursos fluviais. Esta nova realidade obriga a desenvolver estratexias que permitan reducir a vulnerabilidade das explotacións e reforzar a resiliencia da paisaxe fronte ás condicións climáticas crecientemente variables. A adaptación non debe entenderse só como unha resposta puntual ante situacións extremas, senón como un proceso continuo de mellora da xestión, no que as prácticas tradicionais, o coñecemento local e a tecnoloxía dispoñible se combinen de maneira coherente.

Unha das medidas máis importantes consiste en aumentar a capacidade de almacenamento e regulación da auga dentro das propias explotacións. A instalación de depósitos, tanques de recollida de auga de choiva ou pequenas balsas impermeabilizadas permite dispoñer dunha reserva estable en períodos secos, reducindo a dependencia de pozos ou captacións que poden verse afectados pola diminución do nivel freático. Este tipo de infraestruturas facilita a planificación da rega, asegura o abastecemento en momentos críticos e funciona como colchón fronte ás variacións rápidas do clima. Ademais, permiten aproveitar



mellor as precipitacións intensas, evitando que grandes volumes de auga se perdan en poucas horas a través da escorrentía superficial.

A preservación e restauración da vexetación de ribeira, das sebes tradicionais e dos humidais cumpre tamén un papel fundamental na adaptación. Estes ecosistemas naturais actúan como verdadeiros reguladores da auga, retendo humidade, filtrando contaminantes e estabilizando os solos durante episodios de choivas intensas. O mantemento das marxes dos ríos con vexetación autóctona permite reducir de forma natural o arrastre de sedimentos e nutrientes, contribuíndo a mellorar a calidade da auga e diminuír os riscos de erosión. Do mesmo xeito, os humidais restaurados funcionan como zonas de expansión que almacenan temporalmente auga en momentos de elevada precipitación, evitando inundacións súbitas e liberando auga de maneira gradual durante os meses secos.

Outro elemento clave é a mellora da estrutura e da saúde do solo. Solos con boa cantidade de materia orgánica, ben aireados e con vida microbiolóxica activa presentan unha maior capacidade de retención de auga e responden mellor aos períodos secos. A incorporación de compost, a redución do laboreo profundo, a utilización de cubertas vexetais e a diversificación de cultivos contribúen a crear solos máis resilientes, capaces de absorber auga rapidamente e de liberala de forma progresiva. Pola contra, os solos compactados ou erosionados aumentan a escorrentía superficial e perden humidade con rapidez, intensificando o impacto tanto das secas como das chuvias torrenciais.

A modernización dos sistemas de rega tamén desempeña un papel esencial na adaptación ao cambio climático. A eficiencia hídrica, a planificación segundo a



previsión meteorolóxica e o uso de tecnoloxías como sensores de humidade ou programadores intelixentes permiten reducir o consumo, evitar perdas por evaporación e minimizar o arrastre de nutrientes cara aos cursos de auga. Ao mesmo tempo, estas melloras contribúen a estabilizar a produción agraria en contextos onde as condicións climáticas poden cambiar drasticamente en poucos días.

A protección das captacións, pozos e traídas é igualmente necesaria nun escenario no que as chuvias intensas poden provocar turbidez extrema ou contaminación accidental. Reforzar os brocais, mellorar as vedacións, asegurar a integridade das tubaxes e establecer zonas tampón arredor das captacións son medidas sinxelas pero moi efectivas para garantir un abastecemento seguro e evitar problemas sanitarios. A adaptación require tamén analizar periodicamente a calidade da auga, detectando a tempo cambios causados por variacións climáticas ou pola actividade humana nas proximidades.

Finalmente, a coordinación comunitaria e a xestión colectiva da auga convértese en elementos estratéxicos nun contexto de crecente incerteza climática. Moitas das captacións, traídas e mananciais empregados polo rural galego son de uso compartido, polo que a súa protección depende de acordos entre veciños, asociacións e administracións locais. Traballar de forma conxunta na prevención de riscos, na mellora das infraestruturas e na planificación fronte a eventos extremos permite reducir custos, evitar conflitos e garantir unha maior eficiencia na xestión do recurso.



En conxunto, as medidas de adaptación fronte ao cambio climático non só contribúen a protexer a calidade da auga, senón que reforzan a sustentabilidade das explotacións e aseguran a continuidade da vida rural nun contexto ambiental máis complexo. Apostar por prácticas sostibles, pola conservación da paisaxe e pola innovación aplicada ao territorio é o camiño máis seguro para facer fronte aos retos presentes e futuros.

Mellora da calidade do auga en zonas rurais a través de prácticas sostibles



CONCLUSIÓN



10. Conclusións

A protección e mellora da calidade da auga no medio rural constitúe un desafío crecente que require unha resposta coordinada entre as persoas usuarias do territorio, o sector agrario e gandeiro, e as administracións públicas. Ao longo deste manual analizamos en profundidade as principais causas da contaminación hídrica, o papel do solo, das prácticas produtivas e dos ecosistemas naturais, así como o impacto que o cambio climático está a ter sobre a dispoñibilidade deste recurso esencial. A partir desta análise, convértese en evidente que a mellora da xestión da auga non depende dunha única acción illada, senón dunha combinación de medidas que deben ser implantadas de maneira constante e integrada.

Os ecosistemas acuáticos e a vexetación de ribeira xogan un papel determinante na regulación da calidade da auga, actuando como filtros naturais capaces de reter sedimentos, nutrientes e contaminantes. A súa perda, debida á presión produtiva, ao abandono e á modificación do territorio, tradúcese nun deterioro notable dos ríos, humidais e mananciais. Isto fai imprescindible avanzar cara á recuperación das zonas degradadas, á restauración das ribeiras e á protección dos humidais, que actúan como auténticas infraestruturas verdes ao servizo do territorio. A restauración ecolóxica non só mellora o estado dos ecosistemas, senón que reforza a súa capacidade de adaptación fronte aos impactos crecentes do cambio climático.

Por outra banda, a eficiencia e sustentabilidade nas prácticas agrarias e gandeiras son elementos indispensables para reducir a contaminación difusa. A mellora dos sistemas de rega, o uso prudente de fertilizantes e pesticidas, a correcta xestión



dos xurros e estercos, e a implantación de rotacións e asociacións de cultivos son prácticas que, ademais de protexer a auga, repercuten positivamente na produtividade das explotacións. A tecnoloxía, cada vez máis accesible, permite reforzar estas prácticas mediante sensores, programadores intelixentes e ferramentas de planificación que facilitan a toma de decisións máis precisas e eficientes.

A realidade climática actual, marcada por períodos de seca máis frecuentes e choivas torrenciais cada vez máis intensas, obriga tamén a repensar a forma na que se xestionan as infraestruturas hídricas. A protección de pozos, captacións e traídas convértese nunha prioridade, así como o aumento da capacidade de almacenamento en épocas húmidas e a implantación de medidas de adaptación fronte a eventos extremos. Estes cambios non só protexen a auga, senón que proporcionan maior estabilidade ás explotacións e reducen custos asociados á falta de abastecemento ou á necesidade de recorrer a recursos externos en momentos críticos.

A coordinación comunitaria e a implicación das persoas que forman parte do territorio constitúen outro dos piares fundamentais para avanzar cara a unha xestión máis sostible. O rural galego conta cunha longa tradición de xestión colectiva da auga —a través das traídas veciñais, dos sistemas de rega compartida e das comunidades de montes—, e este patrimonio social debe ser preservado e reforzado. A cooperación permite repartir responsabilidades, reducir custos, mellorar o control das captacións e garantir unha resposta máis rápida e eficaz ante calquera incidencia que afecte ao abastecemento ou á calidade da auga.



En definitiva, a protección da auga non é un obxectivo illado nin unha tarefa a curto prazo. Trátase dun proceso continuo que require compromiso, constancia e unha visión integradora do territorio. A aplicación das boas prácticas recollidas neste manual, xunto coa restauración dos ecosistemas e a adaptación fronte ao cambio climático, constitúe a mellor garantía para asegurar un rural resiliente, produtivo e sostible. Coidar a auga é coidar o futuro das explotacións, da biodiversidade e das propias comunidades rurais, que dependen deste recurso para manter a súa identidade, o seu modo de vida e o equilibrio ambiental que caracteriza a Galicia interior e costeira.

A xestión sostible da auga constitúe un elemento esencial para garantir a continuidade das actividades agrarias e a preservación dos ecosistemas asociados. O conxunto de medidas, recomendacións e boas prácticas recollidas neste manual proporciona unha base sólida para avanzar cara a un uso máis responsable e eficiente dos recursos hídricos no medio rural. A aplicación destas accións, complementada coa colaboración entre explotacións, entidades locais e administracións, permitirá reducir os impactos ambientais, mellorar a resiliencia fronte ás condicións climáticas cambiantes e contribuír ao desenvolvemento dun modelo rural sostible, equilibrado e preparado para os retos presentes e futuros.

Mellora da calidade da auga en zonas rurais a través de prácticas sostíbeis

BIBLIOGRAFÍA



11. Bibliografía

AEMET. (2024). *Informe sobre el estado del clima de España 2023*. Agencia Estatal de Meteorología.

https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Informes_estado_clima/IECLI_2023_completo_baja_res.pdf AEMET

Augas de Galicia. (2023). *Plan hidrológico da demarcación hidrográfica Galicia-Costa 2021-2027*. Xunta de Galicia.

https://augasdegalicia.xunta.gal/docs/7/7?content=plan-hidroloxico-gc%2Fseccion.html&sub=Subseccion_002%2F_Augas_de_Galicia+1

Confederación Hidrográfica del Miño-Sil. (2023). *Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil 2022-2027*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

<https://www.chminosil.es/es/chms/planificacionhidrologica/plan-hidrologico-2022-2027> [Confederación Hidrográfica del Miño-Sil+1](#)

Dirección General del Agua. (2024). *Nitratos utilizados en la agricultura. Informe del cuatrienio 2020-2023. España*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/estado-nitratos/informe-2020-2023.pdf>

[Transición Ecológica](#)



Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *More people, more food, worse water? A global review of water pollution from agriculture.* FAO.

<https://openknowledge.fao.org/items/7c8601a9-af3d-45c1-933f-48e93a551f0f>
[openknowledge.fao.org+1](https://openknowledge.fao.org/)

Mateo-Sagasta, J., Marjani Zadeh, S., & Turrall, H. (2017). *Water pollution from agriculture: A global review. Executive summary.* FAO; International Water Management Institute.

<https://cgspace.cgiar.org/items/f7ecb854-613d-4dbc-9494-2805ad6cf3c8>
[cgspace.cgiar.org+1](https://cgspace.cgiar.org/)

IPCC. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* IPCC / Cambridge University Press.

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> IPCC+1

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.). *Protección de las aguas frente a los nitratos y pesticidas.*

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas.html> Ministerio de Transición Ecológica+1

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2023). *Cartografía del estado de las masas de agua superficial PHC 2022-2027.*

https://sig.mapama.gob.es/Docs/PDFServicios/EstadoMasaAguaSpf_2027.pdf
[sig.mapama.gob.es+1](https://sig.mapama.gob.es/)



OECD. (2017). *Diffuse pollution, degraded waters: Emerging policy solutions*. OECD Publishing.

https://www.oecd.org/en/publications/diffuse-pollution-degraded-waters_9789264269064-en.html OECD+2OECD+2

UNESCO & UN-Water. (2020). *United Nations World Water Development Report 2020: Water and climate change*. UNESCO.

<https://www.unwater.org/publications/un-world-water-development-report-2020>
PDF directo (exec. summary):
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985.locale=en> UNESCO
[Documentos+2UN-Water+2](#)

World Health Organization. (2017). *Guidelines for drinking-water quality* (4th ed., incorporating the first addendum). WHO.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>
PDF completo: <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/624-eng-ed4.pdf> Organización Mundial de la Salud+2LISCR | LIBERIAN REGISTRY+2

AEMET. (2024). *Informe sobre el estado del clima de España 2023. Resumen ejecutivo*. Agencia Estatal de Meteorología.

https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Informes_estado_clima/IECLI_2023_resumen_ejecutivo_baja_res.pdf



PARA MÁIS INFORMACIÓN
ASOCIACIONVENTONOSO@GMAIL.COM
981 530 500