ESTRATEXIA GALEGA DE **ECONOMÍA CIRCULAR**

2020/2030

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Universidade de Vigo

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

XUNTA DE GALICIA

Estratexia Galega de Economía Circular 2020-2030

Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático

Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda

XUNTA DE GALICIA

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Universidade de Vigo

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Indice

Convenio para desenvolver a Estratexia De Economía Circular de Galicia 2020-2030 6
Prefacio 7
Resumo Executivo 9
1. A necesidade dunha economía circular como alternativa á economía lineal 14
1.1. O Concepto da Economía Circular 14
1.2. Desafíos e retos globais 18
2. Contexto político 24
2.1. A Economía Circular na política europea 24
2.2. A Economía Circular na política española 30
3. Diagnose da economía circular en Galicia 33
3.1. Eixes de actuación 33
3.2. Ecodeseño 36
3.3. Actividades e modelos de servizo 39
3.4. Educación e sensibilización 41
3.5. Industria 44
3.6. Produción de Alimentos 48
3.7. Urbanismo, edificación e obra pública 53
3.8. Xestión do Ciclo da Auga 57
3.9. Xestión de Residuos 61
3.10. Conclusións principais da diagnose 67
4. Liñas estratéxicas 72
4.1. Eixes de actuación 73
4.1.1. Eco-deseño 74
4.1.2. Actividades e Modelos de servizo 76
4.1.3. Educación e sensibilización 78
4.1.4. Industria 80
4.1.5. Produción de Alimentos 82
4.1.6. Urbanismo, edificación e obra pública 84
4.1.7. Xestión do Ciclo da Auga 86
4.1.8. Xestión dos Residuos 88
4.2. Políticas e Instrumentos, Orzamento, Seguimento e Avaliación 90
4.2.1. Políticas e Instrumentos 90

Indice

4.2.2. Investimento mobilizado 2020-2030 e retornos esperados 93
4.2.3. Seguimento e Avaliación 94
4.2.4 Cronograma 96
5. Plan de acción 2020-2030 98
5.1. Eco-deseño 99
5.2. Actividades e modelos de servizo 109
5.3. Educación e sensibilización. 119
5.4 Industria. 126
5.5. Produción de alimentos 134
5.6. Urbanismo, edificación e obra pública. 143
5.7. Xestión do ciclo da auga. 151
5.8. Xestión de residuos..... 159
Anexo I: Metodoloxía 167
I.1. Metodoloxía 167
I.2 Descrición da metodoloxía 168
I.3 Relación de Acrónimos 175

Estratexia Galega de Economía Circular 2020-2030

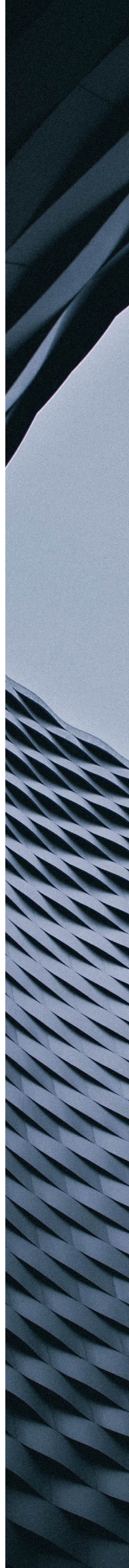
Convenio para desenvolver a Estratexia de Economía Circular de Galicia 2020-2030

A unión europea comezou en 2010 a transformación do modelo económico imperante ata entón que desembocou na proposta, en decembro de 2015, dun paquete de medidas coas que se persegue transformar a economía lineal baseada no trinomio extraer-usar- e-tirar nunha economía circular na que defínese un novo paradigma na utilización dos materiais e recursos, de xeito que onde tíñamos residuos, agora temos recursos potenciais que poden ser utilizados de novo polo sistema de produción. Ese paquete de medidas inclúe un bo número de propostas que terán un impacto importante nos máis diversos niveis tanto produtivo e económicos como sociais ademais dos puramente ambientais.

O plan de acción para a economía circular [COM (2015) 614 final], deseñado pola comisión europea baixo o lema "pechar o círculo" inclúe toda unha serie de propostas lexislativas sobre residuos para reducir os depósitos en vertedoiros e aumentar a preparación para a súa re-utilización e reciclaxe, así como un anexo con 54 medidas de desenvolvemento nos ámbitos da produción, o consumo, a xestión de residuos, o mercado secundario de materias primas, e as accións sectoriais (plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construción e demolición, e biomasa e bioprodutos) e o fomento da I+D+i.

Co obxectivo fundamental de facilitar e promover a transición da nosa comunidade autónoma cara unha verdadeira economía circular, segundo as premisas impostas no ámbito comunitario, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda fixouse o obxectivo de dotar a Galicia da súa propia estratexia de economía circular, co fin de desenvolver o marco establecido pola comisión, adaptándoo ás súas peculiaridades económicas, sociais, naturais, produtivas e enerxéticas, comportando non só beneficios ambientais asociados á correcta xestión dos residuos, á protección do solo, das augas, do aire, ou do clima, senón que proporcionará igualmente beneficios económicos e sociais asociados.

O anterior é o marco que debe guiar a actuación das tres universidades galegas para elaborar a estratexia galega de economía circular 2020-2030. A continuación, presentamos o deseño proposto polas universidades galegas para acadar os obxectivos do citado convenio de colaboración entre estas e a entón Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio.



Prefacio

A finalidade desta Estratexia Galega de Economía Circular é invitar a toda a sociedade galega a coñecer as propostas para avanzar cara unha economía circular no horizonte 2020-2030, caracterizando actuacións futuras en programas e plans políticos para abordar o tránsito da economía linear á circular. O documento esta organizado en cinco capítulos para unha mellor comprensión por parte do lector.

Como se pode abordar a lectura deste documento

Este documento ten sido elaborado de tal xeito que é posible unha lectura parcial dalgún dos seus capítulos, atendendo ós intereses ou coñecementos do lector. De tal xeito que a lectura do cuarto capítulo deste documento permite tirar unha visión xeral do conxunto de propostas e do deseño da estratexia galega de economía circular. O lector que queira coñecer polo miúdo cada unha das propostas, ben sexa todas elas ou as vinculadas a un eixe específico, deberá acudir ao quinto capítulo deste documento. Se o lector quere coñecer as razóns e fundamentos que teñen motivado cada unha das propostas, deberá revisar os contidos do segundo capítulo deste documento. Finalmente, os lectores menos familiarizados coa economía circular deberán comezar a lectura deste documento desde o seu inicio.

O "Que" e o "Por Que" da economía circular

O primeiro capítulo ten por obxectivo achegarlle ao lector o concepto da economía circular, así como darlle a coñecer as razóns que teñen motivado o crecente interese para a súa implantación, tanto no ámbito académico, político, empresarial e pola sociedade en xeral. Permite identificar as diferenzas co modelo actual de economía lineal así como as posibilidades que ofrece o modelo de economía circular. O lector pouco familiarizado coa economía circular atopará unha abordaxe divulgativa que procura evitar unha redacción excesivamente académica. En definitiva, esta primeira parte permitiralle ao lector pouco familiarizado coa economía circular entender o "Que" e o "Por Que" da economía circular.

Revisión das actuacións políticas

No segundo capítulo faise unha revisión das actuacións políticas que desde os distintos niveis das administracións do espazo da Unión Europea estase a facer para impulsar a economía circular. Principalmente, a partires da aprobación no ano 2015 do Plan de Acción para a Economía Circular por parte da Comisión Europea. Baixo o lema "pechar o círculo", presentou unha serie de propostas para, entre outros campos, o mellor aproveitamento dos residuos e da súa xestión; actuacións no fomento da expansión da vida útil dos produtos, especialmente os chamados aparellos electrónicos; ou o traballo sobre a redución de perda de alimentos. Neste apartado tamén se fai unha recompilación e revisión de estratexias definidas noutros estados da Unión, do primeiro borrador da estratexia española ou do estado de desenvolvemento deste tipo de estratexias noutras comunidades autónomas.

A diagnose

A diagnose, á que esta dedicada o terceiro capítulo deste documento, ten como obxectivo reflectir as condicións socioeconómicas actuais de Galicia e o seu estado de situación no reto de implantar a economía circular. O apartado identifica os eixes que deben ser prioritarios para xerar un efecto circular na economía e na sociedade. Os eixes prioritarios definíronse na premisa de que a Estratexia Galega Economía Circular debe caracterizar as grandes liñas de actuación que deben servir de guía na elaboración de obxectivos e metas anteriores e baixo a máxima de atender ás necesidades específicas do noso territorio. Unha vez identificados os eixes realizouse unha diagnose en cada un dos seus ámbitos. Os resultados desta diagnose son a base que sustenta e motiva as propostas para avanzar cara unha economía galega máis circular no horizonte do ano 2030.

Liñas estratéxicas

O cuarto capítulo describe as liñas estratéxicas, e en xeral como ten sido deseñada a Estratexia Galega de Economía Circular. Presenta as áreas prioritarias de actuación da estratexia e as liñas programáticas de actuación para cada un dos diferentes eixes de actuación, onde se incluirán a xeito indicativo cada unha das propostas vinculadas a cada liña programática. Incluirá ademais unha reflexión sobre as accións que debe tomar a Xunta de Galicia para levar adiante cada unha das propostas presentadas, no ámbito das políticas, instrumentos e indicadores de seguimento e avaliación.

Propostas para o Plan de Acción

O último e quinto capítulo desta estratexia presenta en detalle cada unha das propostas organizadas segundo a liña programática á que esta vinculada. Cada proposta descríbese no formato de fichas de acción que foron elaboradas polo equipo de traballo como elementos claves para a implantación da economía circular na comunidade galega.

Agradecemento

Queremos expresar o noso agradecemento ás empresas e asociacións que contribuíron a este documento, pola súa disposición e axuda, atendendo ás diferentes xuntanzas e entrevistas, e facilitando datos e comentarios de gran interese para o traballo realizado.





Resumo Executivo

A Estratexia Galega de Economía Circular ten por finalidade definir as liñas programáticas que permitan a Galicia situarse na vangarda das políticas que se desenvolverán de aquí ao horizonte 2030 para impulsar un novo modelo produtivo e social baseado na Economía Circular.

“O que” e “o por que” da economía circular.

O modelo de produción e consumo de bens e servizos desenvolto ao longo do século XX consume unha gran cantidade de recursos naturais (renovables e non renovables). Finalizado o uso ou consumo dun ben ou servizo, eses recursos rematan nalgúns casos eliminados en vertedoiros, desperdiciando así os novos usos que poderían dárselle. Este modelo de “extraer-fabricar-consumir-eliminar” recibe o nome de economía lineal e é causa de múltiples problemas ambientais (cambio climático, esgotamento de recursos, acumulación de residuos, episodios de contaminación, menor produtividade na explotación dalgúns recursos naturais, destrución forestal e perda de biodiversidade, entre outros).

É necesario un cambio de modelo económico que permita o desenvolvemento de procesos produtivos e de consumo máis eficientes que atendan ás necesidades da sociedade e ao mesmo tempo manteñan o necesario equilibrio co nivel de recursos naturais dispoñibles. Neste senso, a economía circular é unha alternativa atractiva e viable que xa comezaron a explorar empresas, cidadáns e gobernos.

Este cambio de modelo, de produción lineal a circular, é hoxe amplamente compartido entre diferentes actores sociais e empresariais en todo o mundo. As razóns para impulsar a economía circular non só se circunscriben ao ámbito ambiental senón tamén ao económico. O intenso crecemento económico nalgúns países en vías de desenvolvemento, fundamentalmente no sueste asiático, está a ter un forte impacto nos mercados internacionais de materias primas (enerxía, metais, alimentos, entre outros). Como consecuencia desa crecente competencia polos recursos naturais, produciuse un forte incremento nos seus prezos, xerando volatilidade nos mercados e unha crecente inseguridade no subministro.

Neste contexto, o paquete lexislativo Europeo de fomento da Economía Circular intégrase na estratexia da Comisión Europea para impulsar o crecemento económico e a promoción do emprego. Por unha banda, pode xerar novas oportunidades de negocio, laborais e de xeración de renda. Por outra banda, a maior eficiencia no consumo de recursos permite que as nosas empresas sexan máis competitivas e menos vulnerables á crecente incerteza xerada nos mercados internacionais. En definitiva, a transición cara unha economía circular é unha necesidade e unha oportunidade para Galicia e para a Unión Europea.

Como foi elaborada a Estratexia Galega de Economía Circular.

Para elaborar a Estratexia Galega de Economía Circular foi necesaria unha revisión das iniciativas políticas desenvoltas para impulsar a economía circular dentro do espazo da Unión Europea. Principalmente, a partires da aprobación no ano 2015 do Plan de Acción para a Economía Circular por parte da Comisión Europea baixo o lema "pechar o círculo", así como doutras iniciativas en diferentes países e rexións. Asemade, elaborouse unha diagnose para reflectir as condicións socioeconómicas actuais de Galicia e o seu estado de situación no reto de implantar a economía circular.

A partir desta análise foi posible identificar 8 eixes prioritarios de actuación para a Estratexia Galega de Economía Circular, identificados na figura anexa. Para cada eixe de actuación foron elaboradas propostas nas que deben participar diferentes axentes (administracións públicas, empresas, cidadáns, etc.) co fin de acadar impactos positivos nos recursos (auga, aire, enerxía, alimentos, solo, residuos), atendendo ás necesidades específicas do noso territorio.

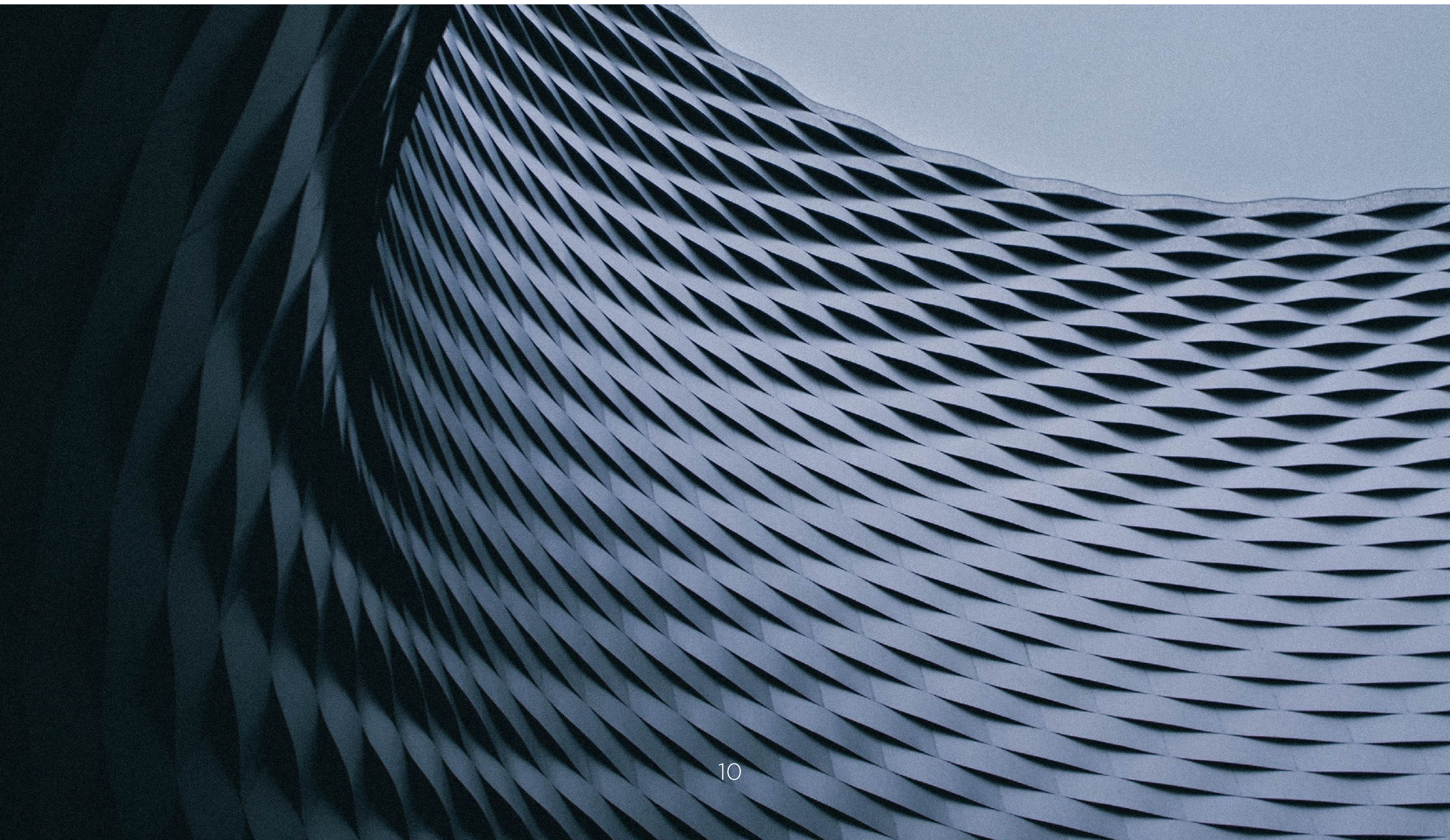
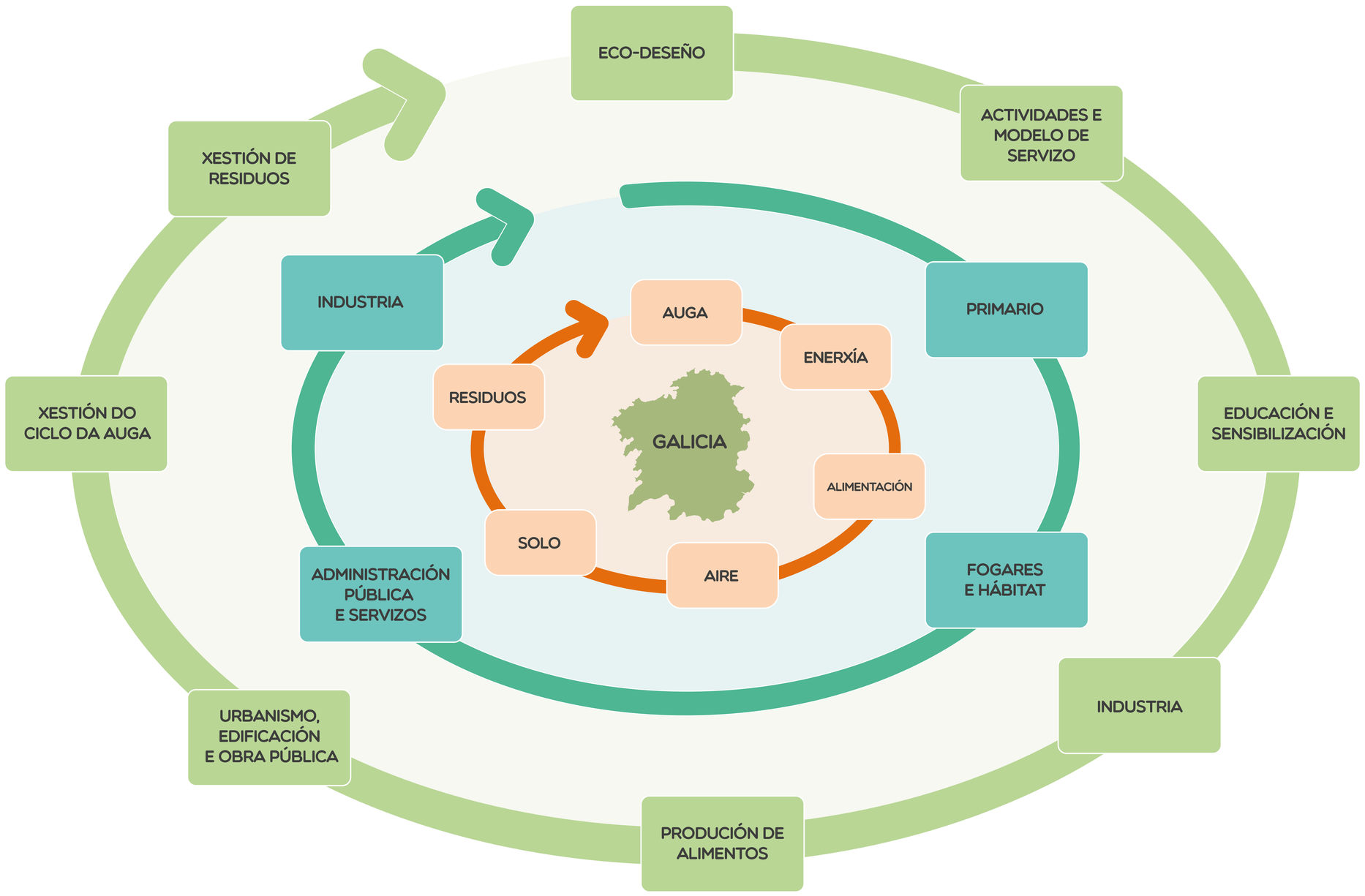
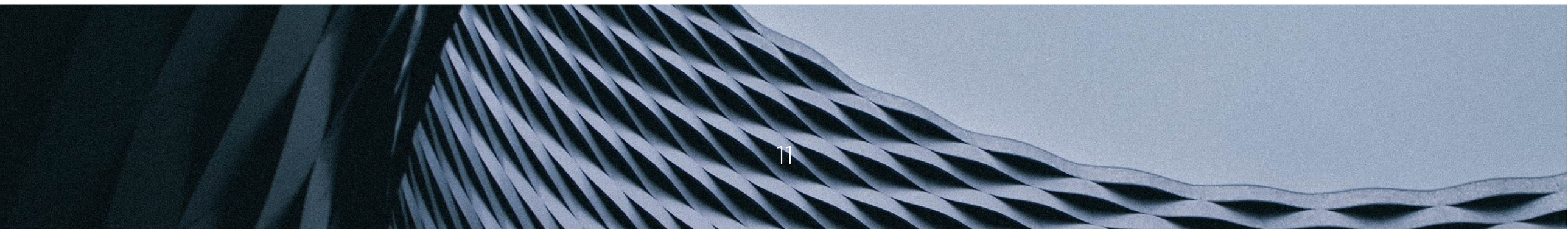


Figura 1. Modelo da estratexia galega de economía circular



As metas da Estratexia Galega de Economía Circular.

Promover unha economía baseada no coñecemento, para o que é necesario Impulsar o desenvolvemento tecnolóxico necesario para avanzar na circularidade económica, fomentando a colaboración público-privada entre institucións e organismos de investigación, particularmente naqueles sectores estratéxicos da economía galega.
Fomentar a filosofía de ciclo de vida e o eco-deseño na cultura empresarial, o que contribuirá a reducir a xeración de residuos, pois estímase que ata o 80 % de todos os impactos medioambientais dun produto no seu ciclo de vida veñen determinados polo seu deseño, tanto do propio produto como dos procesos de produción e consumo.
Promover unha plataforma de información de economía circular que permita impulsar a transversalidade no eco-deseño mediante a difusión de información, tanto de boas prácticas como dos axentes implicados no desenvolvemento de tecnoloxías e modelos de negocio circulares en Galicia, permitindo a creación de redes para o estímulo da economía circular.
Maior formación e información, introducindo a economía circular na educación formal e na non formal, fortalecendo a comunicación para a economía circular e promovendo unha maior visualización dos produtos e servizos eco-deseñados, coa finalidade última de promover un consumo sostible na cidadanía a través do ecosistema dixital.



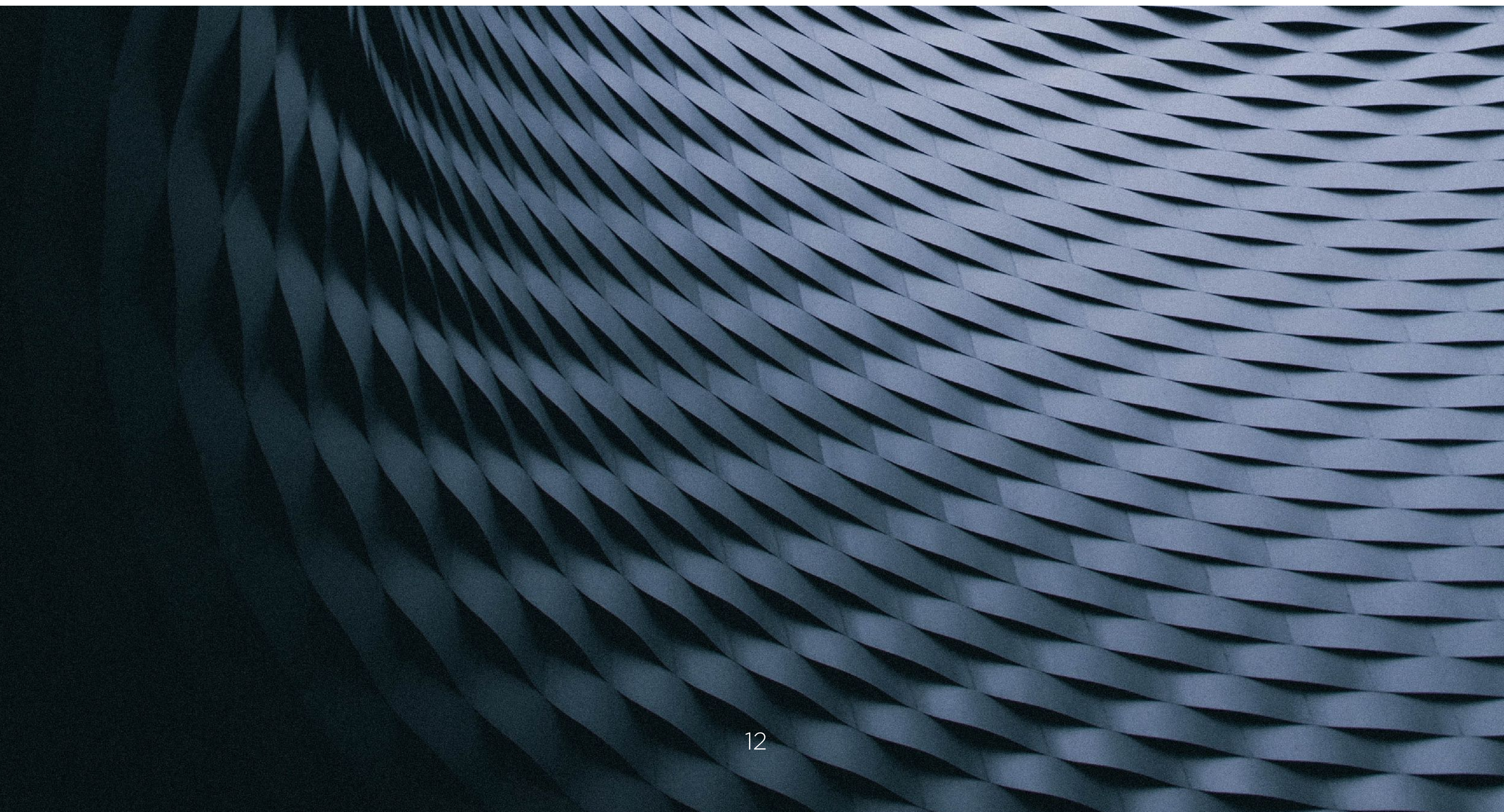
Fomentar novos modelos de negocio baseados na utilidade dos produtos, substituíndo a propiedade de produtos polo consumo de servizos, impulsando o uso comunitario de bens e o uso de servizos públicos, prolongando a vida dos produtos mediante a promoción das actividades de reparación, e creando espazos de produción descentralizados comunitarios e cooperativos.

A economía circular como motor demográfico, poñendo en valor os recursos materiais e humanos do territorio, priorizando o desenvolvemento dun polo biotecnolóxico para a produción de produtos de alto valor engadido no sector primario que permita a redución dos residuos.

Urbanismo ecoeficiente, que adopte criterios urbanísticos encamiñados a conseguir asentamentos máis sostibles que minimicen o uso do solo e as necesidades de desprazamentos motorizados, promovendo o enfoque do ciclo de vida e outras ferramentas para a economía circular na construción e o urbanismo.

Xestión ecoeficiente do ciclo da auga, impulsando o deseño, produción e uso de equipamentos mais eficientes, fomentando a re-utilización da auga e dos recursos contidos nas augas residuais, e procurando a obtención de produtos de alto valor engadido no fin de ciclo da auga urbana e industrial.

Priorizar a circularidade na xestión dos residuos, observando a aplicación efectiva da xerarquía de residuos, promovendo a recollida separada de calidade para a compostaxe e a reciclaxe dos residuos como materias primas de alto valor engadido, observando sempre a aplicación efectiva da xerarquía de residuos.



Estratexia Galega de Economía Circular 2020-2030

1. A necesidade dunha economía circular como alternativa á economía lineal

1.1 O Concepto da Economía Circular

No contexto económico actual existen múltiples problemas ambientais causados polo modelo produtivo desenvolto ao longo do século XX e do que descorre do XXI. Un modelo que ten a súa orixe na Revolución industrial, baseado no emprego de recurso naturais para ser utilizados na produción de bens e servizos. Logo de ser postos a disposición da sociedade de consumo, finalizado o seu uso e consumo, a súa vida útil, pasan a ser convertidos nun residuo coa conseguinte perda de eficiencia e impacto ambiental. Este modelo de "tomar-fabricar-consumir-eliminar" recibe o nome de economía lineal[1].

Este proceso produtivo lineal foi sen dúbida un factor de crecemento do benestar e xerador de riqueza económica nas sociedades modernas, pero tamén é certo que este patrón económico é a causa directa de numerosos problemas ambientais de gran repercusión para a vida humana: esgotamento de recursos, acumulación de residuos, episodios de contaminación, menor produtividade na explotación dalgúns recursos naturais, destrución forestal e da biodiversidade, entre outros[2].

O problema ambiental representado pola xeración de residuos móstrase moi vinculado ao desenvolvemento demográfico (volume de residuos en termos absolutos) e económico (volume de residuos en termos relativos). A modo de exemplo, a cantidade de residuos xerados no espazo da Unión Europea é maior naqueles países cunha maior poboación, mentres que en xeral o maior volume de residuos per cápita acontece naqueles países cun maior nivel de renda. O último dato pode parecer sorprendente pois asociamos habitualmente un maior desenvolvemento económico a un maior grao de concienciación ambiental e políticas mais restritivas en relación á protección do medio. Pero non é menos certo que un maior nivel de renda representa unha maior capacidade para financiar e consumir un volume maior de bens e servizos, o que inexorablemente incrementa a xeración de residuos.



[1] *Fundación COTEC para la Innovación (2017). Situación y evolución de la economía circular en España.*
[2] *Comisión Europea (2015). Plan de Acción para la Economía Circular. [COM (2015) 614 final].*

O modelo lineal, ademais de consumir unha grande cantidade de recursos, desperdicia unha parte importante dos mesmos ao convértelos en residuos. A cantidade de lixo xerado no conxunto da Europa dos 28 países alcanzou un volume de 2.503 millóns de toneladas no ano 2014, último dato publicado, pero tan só 900 millóns toneladas foron recicladas ou recuperadas[3].

Como consecuencia da presión demográfica e da cultura de "usar e tirar" arraigada na socioloxía de cada vez máis habitantes, afírmase que o modelo lineal está chegando xa ao límite da capacidade física do planeta[4]. Os recursos non renovables teñen dado mostras de desequilibrio entre a oferta e a demanda (por exemplo forte escalada nos prezos durante a década do 2000), e os renovable dan sinais de incapacidade de rexeneración (por exemplo recursos pesqueiros). O resultado previsible é a dependencia dunhas materias primas que mostren cada vez máis problemas de esgotamento, o que pode provocar o incremento de prezos de forma moi elevada, e a perda de seguridade no avituallamento por falla de acceso a dita materia prima. Este contexto xerará perdas económicas e riscos estruturais vinculados a un alto grao de volatilidade a nivel mundial (por exemplo , na oferta, no prezo dos recursos).

Ante esta situación, e para avanzar nun futuro estable e que supere os límites actuais, é necesario o cambio de modelo económico que permita o desenvolvemento de procesos produtivos máis eficientes que atendan ás necesidades da sociedade e ao mesmo tempo manteñan o equilibrio co nivel de recursos ambientais dispoñibles. Neste senso, a economía circular é unha alternativa atractiva e viable que xa empezaron a explorar distintas empresas, grupos de cidadáns, e gobernos[5].

Na actualidade non existe un consenso no mundo científico e económico sobre a definición de economía circular, polo que podemos atopar distintas definicións. Por exemplo, segundo a Fundación para a Economía Circular, é "un concepto económico que se interrelaciona coa sostibilidade e ten como obxectivo que o valor dos produtos, os materiais e os recursos (auga, enerxía, etc.) mantéñanse na economía durante o maior tempo posible e que se reduza ao mínimo a xeración de residuos"[6]. De tal xeito que os residuos xerados se reincorporan de novo ao proceso produtivo, polo que se reduce a extracción de novas materias primas[7]. En definitiva, a economía circular busca un punto de inflexión rompendo coa linearidade do sistema económico actual en favor do desenvolvemento dun modelo produtivo en que o residuo minimiza a súa presenza.

---

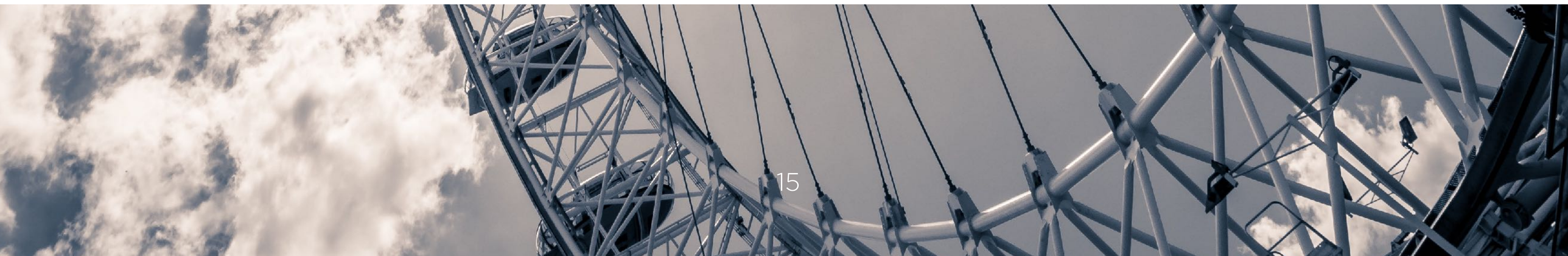
[3] *Eurostart (2018). Estatísticas sobre residuos. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/es#M.C3.A1s_informaci.C3.B3n_de_Eurostat, último acceso a 31 de agosto de 2018.*

[4] *Fundación COTEC para la Innovación (2017). Situación y evolución de la economía circular en España.*

[5] *Ellen MacArthur Foundation (2015). Delivering the Circular Economy. A Toolkit for Policymakers. https://www.ellenmacarthurfoundation.org*

[6] *Fundación Economía Circular (2018). https://economiacircular.org*

[7] *Comisión Europea (2015). Plan de Acción para la Economía Circular. [COM (2015) 614 final].*



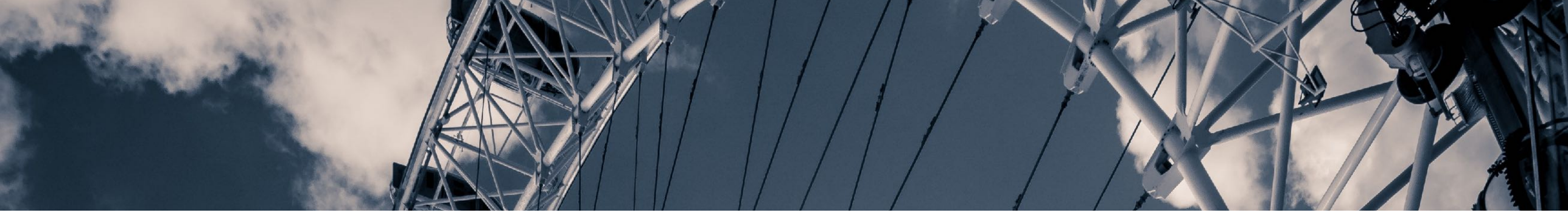
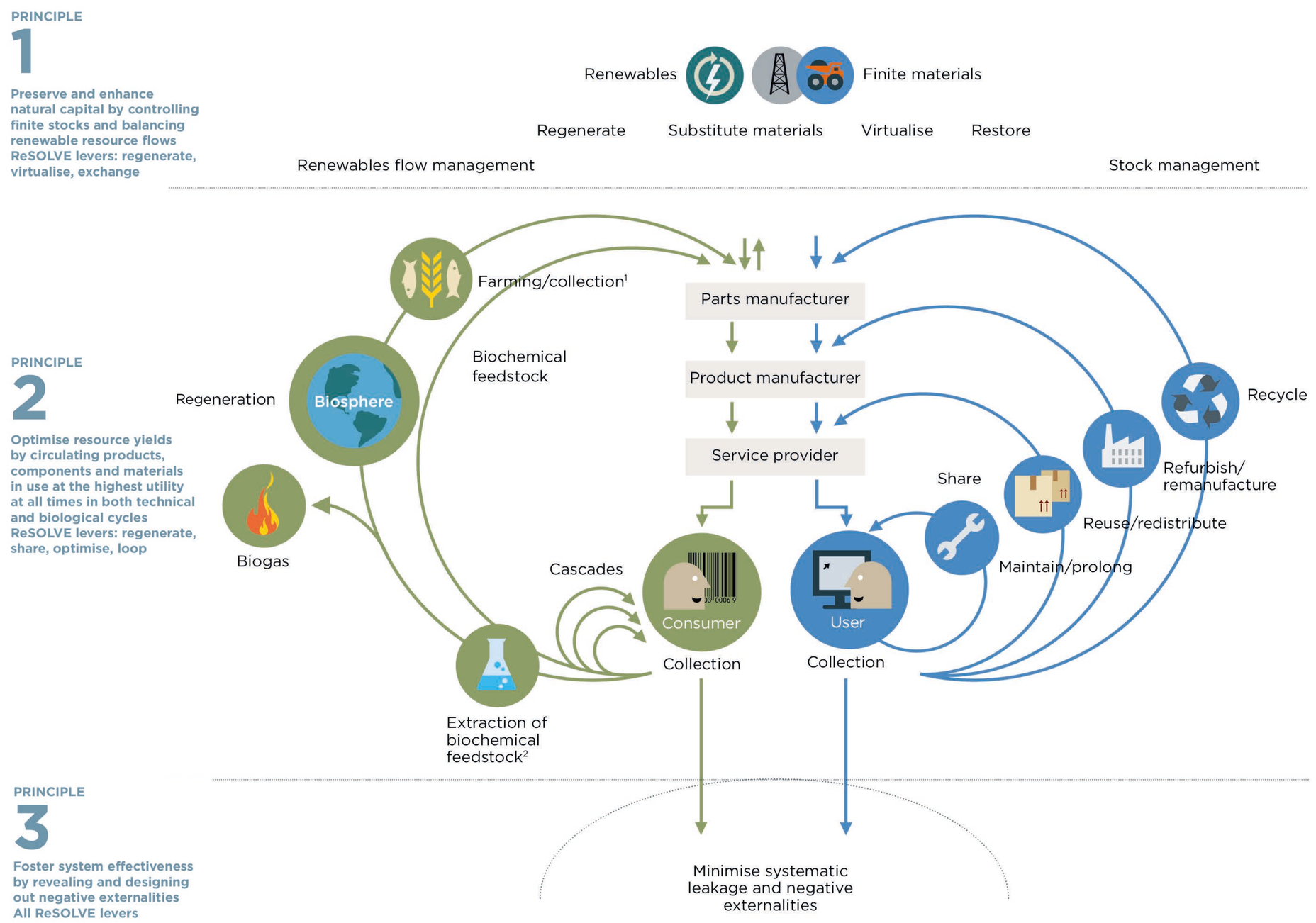


Figura 2. Representación dos “bucles” xeradores dunha economía circular



Fonte: Ellen MacArthur Foundation[10]

Os “bucles” xeradores dunha economía circular (Figura 1) representan dous ciclos que son imprescindibles no desenvolvemento económico e na actividade humana que se deben diferenciar con claridade. No lado dereito ou azul da Figura 1 temos a esfera dos materiais de uso, non consumidos (non desaparecen senón que se transforman ao longo dos procesos produtivos e de uso) e polo xeral non renovables. Son materiais inicialmente extraídos da natureza que para o seu uso deben permanecer o maior tempo posible na esfera económica. Compre evitar convertelos en residuos, a través de actividades de prevención, reutilización e reciclaxe, desde os ciclos máis internos (compartir, manter, reparar, reutilizar...) até os ciclos externos de reconstruír e re-manufacturar ate finalmente reciclar. Así, fálase de pre-ciclar (opcións representadas polos ciclos internos) como prioridade a reciclar, que é a última opción a considerar tanto na economía circular como na sostenibilidade. Ou fálase de reciclaxe de alta calidade, non abondando cun “segundo uso” para moitos materiais recuperados do lixo, senón cun uso cíclico e continuado.

[10] *Ellen MacArthur Foundation (2015b). Circularity Indicators. An Approach to Measuring Circularity. Methodology. https://www.ellenmacarthurfoundation.org*

No lado esquerdo ou verde temos a esfera dos materiais consumidos nos ciclos de produción de alimentos e na propia alimentación humana, e que acostuman ser renovables. Tamén nesta esfera existen moitas opcións de mellora da eficiencia e redución do tamaño dos ciclos (eficiencia na distribución, redución das perdas de alimentos convertidos en residuos, dietas menos cárnicas...), xunto con diversos ciclos de aproveitamento dos recursos contidos nos restos de vexetais e animais (biorefinería, biogás, compostaxe...) até as opcións especificamente rexenerativas de produción cíclica de alimentos. Na economía circular, a esfera azul mantense separada da natureza en todo o posible, mentres a esfera verde rexenérase como parte da biosfera.

Desta forma, os principios básicos para a transición cara a economía circular son os 3Rs (redución, reutilización e reciclaxe) e as estratexias de deseño sostible (EDS). Os 3Rs son principios claramente transversais que se deben aplicar ao longo de todo o ciclo de produción, consumo e xestión dos materiais ao final da súa vida útil (devolución de recursos ao sistema produtivo). Os 3Rs orientan a forma de implementar a economía circular na práctica. Se as taxas de reciclaxe (o ultimo dos Rs) son menores que o fluxo de materiais na produción, a economía circular non será factible.

As EDS inclúen a análise de ciclo de vida, as estratexias de deseño inspiradas na natureza, a biomímica, e os principios de "berce a berce". Son os catalizadores imprescindibles na fase de deseño de produtos e servizos eco-innovadores. Cun alcance a medio e longo prazo, as EDS permiten reducir o consumo de materias primas e enerxía e mellorar a reintrodución dos materiais usados de novo ao Sistema, aumentando a eficiencia/eficacia dos dous primeiros Rs (Redución, Reutilización) e evitando a xeración de residuos non reciclables.

Así, a xestión de residuos xoga un papel central nas estratexias de economía circular, xa que avanzarmos cara unha economía circular require avanzarmos cara unha sociedade de residuo cero. Para achegarnos a un residuo cero é necesario desenvolver iniciativas a través de catro fases: i) aplicar os EDS no ámbito da produción e a comercialización; ii) un consumo responsable como forma de evitar unha importante porcentaxe de residuos; iii) acadar a eficiencia na clasificación de residuos, a recollida e a reciclaxe; e iv) desenvolver normativa que promova plans, programas e actividades de reciclaxe e pre-ciclaxe e poña restricións ás tecnoloxías de incineración e vertido. Non cabe dúbida de que o consumo sostible e os patróns de comportamento cidadá requiren da promoción institucional. A xestión de residuos ten un elevado potencial para xerar actividades económicas nos ciclos máis internos creando oportunidades de emprego no camiño cara unha sociedade económica circular.



En resumo, poderíamos considerar que unha definición de síntese do concepto de economía circular de acordo con todo o exposto ao longo deste capítulo introdutorio ben podería ser a seguinte: "A economía circular representa un cambio de paradigma na forma en que a sociedade humana interrelaciona coa natureza e ten como obxectivo previr o esgotamento dos recursos, pechar os ciclos da enerxía e dos materiais e facilitar o desenvolvemento sostible mediante a súa implantación a nivel micro (empresas e consumidores), meso (simbiose entre axentes económicos) e macro (cidade, rexións e gobernos).

Acadar este modelo circular require innovacións ambientais de tipo cíclico e rexenerativo na forma en que a sociedade lexisla, produce e consome".

Os tres factores determinantes para avanzar nunha economía circular son as políticas (regulación), así como as accións desenvoltas polos axentes (empresas, individuos) tanto do lado da oferta como do lado da demanda. É necesaria normativa para construír un marco legal que apoie accións no lado da oferta como unha produción máis limpa, o desenvolvemento de metabolismos industriais e os modelos de negocio sostibles. Requírese promover a innovación organizativa nas empresas, sendo fundamental a proximidade xeográfica e a capacidade para traballar de forma interconectada. No lado da demanda, débese procurar que a cidadanía acepte os produtos eco-innovadores no mercado e adquira un comportamento sostible.

1.2 Desafíos e retos globais

O noso día a día forma parte dun ciclo de consumo e produción que xera uns impactos sobre a contorna, no seu sentido máis profundo. Este proceso ten a súa orixe nun modelo de crecemento que ao logo do século pasado baseouse no uso intensivo dos recursos naturais, sobre todo na última parte do século. En 1995, 48 mil millóns de toneladas métricas de combustibles fósiles, minerais e biomasa extraéronse da natureza. Este número elevouse a 69 billóns en 2008, case un 44% máis en pouco mais dunha década[11]. A presión afecta a todos os recursos naturais (auga potable, recursos minerais e enerxéticos, ou biomasa). Na auga, por exemplo, estímase que o 20% dos acuíferos mundiais están sobre explotados[12].

---

[11] *Pothem, F. (2017). Ecological Economics. A structural decomposition of global Raw Material Consumption. Ecological Economics, 141, 154–165.*
[12] *ONU (2016). Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015.*



Os resultados son evidentes. A biodiversidade do planeta sofre unha diminución do 30% desde 1970[13]. Entre outras causas pola perda continua de masa forestal. A masa forestal mundial ademais de protexer a biodiversidade e proporcionar medios de vida aos humanos, tamén desempeña un papel fundamental no almacenamento do dióxido de carbono, o principal gas de efecto invernadoiro. Polo tanto esta perda ten implicacións directas sobre a loita contra o cambio climático. Outro impacto do modelo lineal altamente intensivo no uso de recursos é a crecente contaminación, quen representa un importante risco ambiental e para a saúde humana, ben sexa nos países desenvolvidos ou nos países en desenvolvemento.

Os axentes políticos internacionais asumen cada vez máis nos seus informes ou programas de actuacións a necesidade do peche dos bucles de materiais para acadar unha maior circularidade económica. En Europa, moitos estados desenvolveron iniciativas, políticas ou programas piloto para a implantación da economía circular, como Dinamarca, Finlandia, ou os Países Baixos. Outros como España están no proceso de desenvolvemento da súa propia estratexia.

A nivel supranacional, a Unión Europea (UE) desenvolveu un plan de acción para a implantación en Europa da economía circular co desenvolvemento do paquete lexislativo no ano 2015 e actualizado no ano 2018[14]. Este cambio de modelo, de produción lineal a circular, é hoxe amplamente compartido entre diferentes actores sociais e empresariais en todo o mundo.

As razóns que esgrimen estes axentes políticos e sociais para priorizar a economía circular non só se circunscriben ao ámbito ambiental senón tamén ao económico. Recordar como exemplo que o paquete lexislativo Europeo de fomento da Economía Circular intégrase na estratexia da Comisión Europea para impulsar o crecemento económico e a promoción do emprego[15].

O certo é que o consumo de recursos esta moi vinculado ao crecemento económico. Non cabe dúbida de que á medida que as economías crecen, estas tenden a usar máis recursos (recursos biolóxicos renovables e reservas non renovables de minerais, metais e combustibles fósiles) debido ao incremento da actividade industrial, novos desenvolvementos tecnolóxicos e novos patróns de consumo asociados coa crecente prosperidade, que contribúen a este aumento da demanda.

---

[13] *WWF, Fondo Mundial para a Natureza (2012). Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity and better choices.*
[14] *Comisión Europea (2018). Una Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular. [SWD (2018) 16 final].*
[15] *Comisión Europea (2015b). Circular Economy: Closing the Loop. Available at: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/circular-economy-factsheetgeneral_en.pdf.*

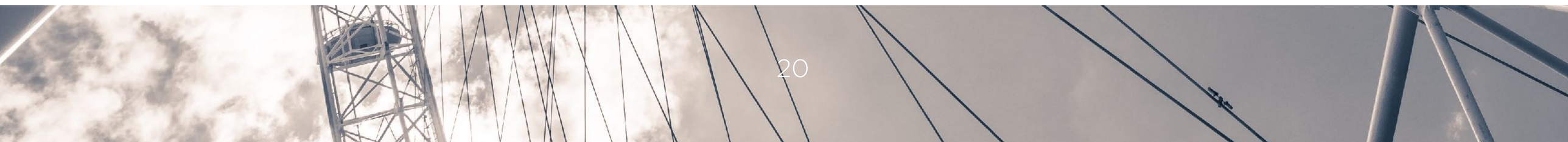
Neste senso, a entrada de China na Organización Mundial do Comercio en decembro de 2001 representa un punto de inflexión no contexto económico mundial. O país asiático experimentou desde entón un forte crecemento baseado na produción e venda de bens manufacturados, estimulado sen lugar a dúbidas polo forte crecemento das cadeas de valor globais, debido á crecente deslocalización e fragmentación internacional dos procesos produtivos. No mesmo camiño de crecemento desde inicios da década do 2000 atopamos a países como India, México, Brasil, Turquía, e fundamentalmente ao novo polo de crecemento mundial do sueste asiático (ao redor dos denominados tigres e dragóns asiáticos). Estes países contan coa metade da poboación mundial e presentan un forte potencial de crecemento demográfico e económico no futuro.

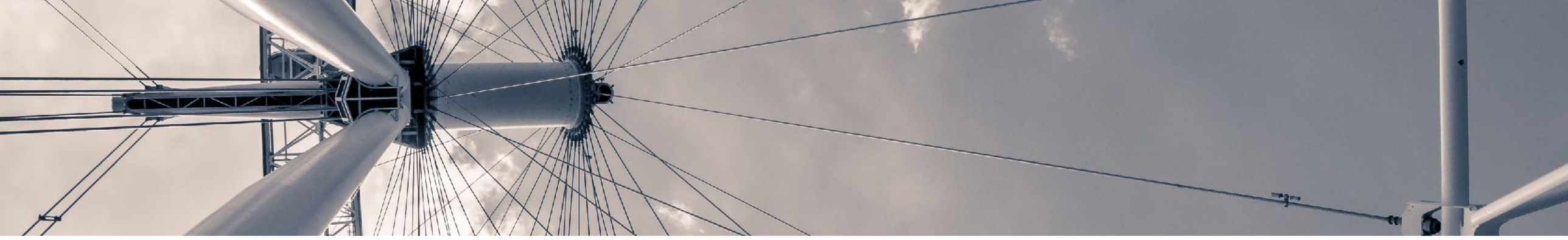
O crecemento económico nos países en vías de desenvolvemento mellora a capacidade económica (renda dispoñible) e polo tanto a súa capacidade para financiar un maior consumo. Sirva a xeito de exemplo que na China actual 132 millóns de habitantes considéranse clase media (10% da poboación), cunha capacidade de gasto superior aos 10.000 dólares anuais, mentres que a previsión para o ano 2030 é que a cifra de clase media alcance o valor de 480 millóns de cidadáns en China, (e de 3.000 millóns de persoas para o conxunto do mundo no ano 2050). Como resultado, produciranse profundos cambios nas súas pautas de consumo, o que repercutirá nunha maior demanda mundial de enerxía e materias primas, que subirá dramaticamente, o que pode levar a unha acentuación da situación de relativa escaseza.

Neste contexto económico, os países emerxentes reclaman unha maior participación no mercado de materias primas para converxer os seus niveis de benestar económico aos acadados polos países mais desenvolvidos, o que significa que Europa, os Estados Unidos de América e Xapón deben competir cada vez máis con outras rexións pola subministración global de materias primas. Por exemplo, China a pesar de posuír a maior industria mineira do mundo non é capaz de asegurar a súa autosuficiencia, e o seu nivel de importación de recursos mineiros alcanza o 45% do mercado mundial.

Ademais, as previsións futuras falan dun aumento exponencial da presión sobre os recursos debido ao continuo aumento da poboación. Os datos das Nacións Unidas estiman un crecemento da poboación de mil millóns de persoas, podendo acadar os 8.600 millóns de individuos en 2030[16]. Como resultado da combinación dun maior desenvolvemento económico xunto coa previsible evolución demográfica estímase que a economía da India para o ano 2050 podería ser só un 14% máis pequeno que a dos EE.UU, mentres que se proxecta que a economía Chinesa será un 40% máis grande que a estadounidense[17].

[16] *EEA (2015). The European environment. State and outlook 2015: Assessment of Global Megatrends. European Environment Agency, Copenhagen. https:// www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/global- megatrends/global-megatends*
[17] *Organización Europea para la Cooperación y el Desarrollo (2014). All Statistics — OECD iLibrary' (http://www. oecd-ilibrary.org/statistics) último acceso a 31 de agosto de 2018.*





Como resultado da crecente globalización intensificouse a competencia polos recursos naturais nos mercados internacionais, materializado nunha crecente volatilidade nos prezos. A resultas do anterior, os prezos dos bens enerxéticos multiplicáronse por catro (300% de incremento) entre o ano 2000 e o 2008[17], e o prezo dos minerais metálicos fixérono en máis dun 200% (multiplicáronse por tres), mentres a biomasa para usos alimenticios aumentaron os seus prezos en máis do dobre (100% de incremento).

A combinación do rápido crecemento económico en rexións menos desenvolvidas economicamente xunto a un crecemento moito máis lento nas economías avanzadas érguense como factores principais que crean unha mestura de oportunidades e preocupacións que explican as convulsións que os distintos mercados de materias primas presentan nas últimas dúas décadas aproximadamente. Un contexto marcado pola globalización, a forte competencia económica mundial, o incremento da poboación e polo tanto do consumo de recursos, o que xunto aos posibles efectos do cambio climático e demais problemas ambientais, debuxan un escenario futuro no que empeoran as previsións de acceso aos recursos naturais (por exemplo seguridade de acceso e avituallamento, seguridade económica debido á volatilidade dos prezos).

Ademais, moitos recursos naturais están desigualmente distribuídos polo planeta, o que fai máis incerto o seu acceso e máis volátil o seu prezo, e incrementa o perigo potencial de conflitos. Non cabe dúbida que uns prezos incertos e inestables tamén poden perturbar os sectores que dependen de tales recursos, obrigando ás empresas para despedir traballadores, aprazar investimentos ou deixar de fornecer bens e prestar servizos[18].

A economía de Europa depende dun fluxo ininterrompido de recursos naturais e materiais, onde as importacións representan unha importante porcentaxe destes materiais. En particular, "as importacións procedentes de fóra da Unión Europe a representaron o 58% do consumo de minerais metálicos da UE-28 en 2011 e o 57% da enerxía fósil"[19]. Esta dependencia podería ser unha fonte de vulnerabilidade, a medida que aumenta a competencia mundial polos recursos naturais. Debemos sumar á anterior circunstancia os riscos de perda de subministro pois unha parte importante das materias primas das que é dependente a UE atópanse concentradas nuns poucos países que non sempre mostran estabilidade política ou económica.

---

[17] *Organización Europea para la Cooperación y el Desarrollo (2014). All Statistics — OECD iLibrary' (http://www. oecd-ilibrary.org/statistics) último acceso a 31 de agosto de 2018.*
[18] *Comisión Europea (2015). Plan de Acción para la Economía Circular. [COM (2015) 614 final].*
[19] *EEA (2015). The European environment. State and outlook 2015: Assessment of Global Megatrends. European Environment Agency, Copenhagen. https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/global- megatrends/global-megatends*

Neste escenario, a Unión Europea é consciente da necesidade de asegurar un servizo confiable, xusto e de subministración sostible de materias primas para manter a súa base industrial, un compoñente esencial para soster o crecemento e a competitividade da Unión Europea. En definitiva, nun mundo global rapidamente cambiante, Europa necesita acelerar o progreso cara un desacoplamento significativo da dependencia do crecemento económico en relación ao consumo de materias primas20. Mellorar a eficiencia no consumo de recursos naturais convértese nun factor clave de competitividade do espazo europeo. A Comisión Europea defende nas súas estimacións que se somos capaces de impulsar a economía circular e lograr unha redución do consumo de materiais de entre o 17% e o 24%, sería posible incrementar o PIB ata nun 3,3%, creando ademais entre 1,4 e 2,8 millóns de postos de traballo. Ademais, as empresas europeas poderían gozar de aforros nos seus custos de produción de entre 245-604 mil millóns de euros anuais, ou o que é o mesmo entre o 3% e o 8% do seu volume de negocios anual19. Esta actuación tamén reduciría os impactos negativos no medio ambiente Europeo e Mundial xerados pola actividade humana, como por exemplo a redución nun 24% das emisións anuais totais de gases de efecto invernadoiro.

Como consecuencia de todo o anteriormente indicado, o aumento da eficiencia no uso dos recursos e o avance cara unha economía máis circular convértese nunha das prioridades e iniciativas do presidente Juncker na súa folla de ruta cara o ano 2025[20], como aposta para a mellora do benestar dos cidadáns da Unión Europea.

---

[20] *Comisión Europea (2017). New initiatives to complete the work on President Juncker's 10 Priorities & initiatives launched with a 2025 perspective. Commission Work Programme 2018, Annex I. http://europa.eu/rapid/attachment/IP- 17-4002/en/CWP_factsheet_annex%20_I.pdf*



Estratexia Galega de Economía Circular 2020-2030

2. Contexto político

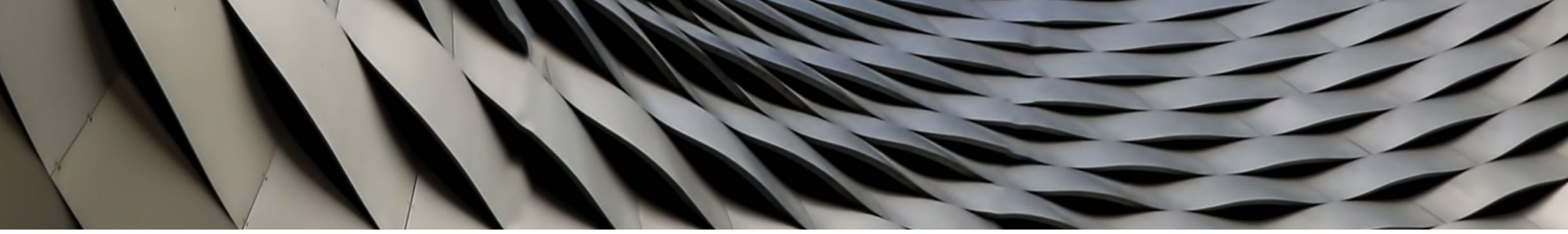
2.1 A Economía Circular na política europea

Nos últimos anos, a Economía Circular adquiriu un peso propio nas políticas da Unión Europea como un paradigma económico estratéxico para o futuro do espazo Europeo común. A circularidade preséntase como unha alternativa ao actual modelo de produción e consumo, co potencial de resolver retos ambientais, ao mesmo tempo que abre oportunidades de negocio e crecemento económico. E polo tanto convértese en polo de atracción dos axentes políticos, económicos e sociais. O Desenvolvemento Sostible, e as actuacións no seu favor, está a ocupar un papel moi relevante na axenda nacional e internacional, contexto onde debemos situar as medidas económico- ambientais circulares desenvolvidas por Europa.

No ano 2015 a ONU promulga os Obxectivos do Desenvolvemento Sostible (ODS) como folla de ruta ata 2030, para que empresas, estados e sociedade civil desenvolvan un novo modelo de actuación. Algúns destes obxectivos vincúlanse á demanda dun maior esforzo para avanzar desde unha economía lineal a outra circular. Como por exemplo o ODS No12 "conseguir unha produción e consumo responsable", ou o ODS No 6 "auga limpa e saneamento"; ou tamén o ODS No 11 "cidades e comunidades sostibles"; son algúns dos obxectivos mundiais vinculados a economía circular. No mesmo ano 2015 fírmase o Acordo de París de loita contra o cambio climático, que procura avanzar cara unha economía baixa en carbono, con evidente vinculación coa economía circular.

En decembro de 2015, a Comisión Europea (CE) adoptou un ambicioso Paquete de novas medidas sobre a Economía Circular para impulsar a competitividade, crear emprego e xerar crecemento sostible. Desta maneira a Unión Europea asume a prioridade da transición cara o modelo de economía circular. Este paquete recoñécese como un piar para o futuro do desenvolvemento económico do espazo Europeo. Neste mesmo senso, a Economía Circular é unha das tres medidas incluídas na iniciativa "un novo impulso para o emprego, o crecemento e o investimento", medida que forma parte das 10 prioridades para a Europa de 2025 presentadas polo presidente Juncker no debate do estado da Unión de 2017[21].

[21] *Comisión Europea (2017a). New initiatives to complete the work on President Juncker's 10 Priorities & initiatives launched with a 2025 perspective. Commission Work Programme 2018, Annex I. http://europa.eu/rapid/attachment/IP- 17-4002/en/CWP_factsheet_annex%20_I.pdf*



Os lexisladores europeos atopan no modelo circular unha oportunidade de crecemento económico e creación de emprego, motivo polo cal o alcance do paquete circular non se restrinxe solo ao ámbito ambiental senón que tamén centra a súa acción no campo empresarial debido ás potencialidades detectadas.

A Comisión recoñece o papel da economía circular como mecanismo para a xestión da limitada dispoñibilidade de recursos naturais na Unión Europea, pero tamén como medio para afrontar a desigualdade social, e en xeral para xestionar os problemas ambientais que a humanidade debe afrontar.

A decisión política Europea de implantar o modelo circular ven abalada polas proxeccións de impacto positivo de organizacións de referencia como a Fundación Ellen MacArthur, McKinsey Consulting Group ou o Foro Económico Mundial. Os resultados informan que o cambio de modelo podería xerar ata un incremento de 0,9 billóns de euros máis dos proxectados de aquí a 2030, produto do aforro xerado pola eficiencia no uso de recursos e no consumo[22]. A propia Comisión Europea reporta números que mostran unha grande oportunidade de crecemento: (i) unha estimación de creación de emprego de 580.000 novos postos de traballo, dos que 400.000 relaciónanse ca implementación das novas normas comunitarias en xestión de residuos, fomento da ecoinnovación e do ecodeseño[23]; (ii) un incremento do 8% do volume de ventas do conxunto das empresas europeas; (iii) un aforro neto anual de 600.000 millóns nos custes de produción das empresas europeas; (iv) ou un incremento do 1% no PIB pola mellora das eficiencias e das innovacións inferidas[24].

A pesar das previsións positivas, o percorrido de cara a acadar un alto grao de circularidade do sector empresarial a nivel global atópase aínda nunha etapa inicial. Segundo o traballo The Circularity Gap Report[25], estudo que analiza o estado de situación da "circularidade" da economía global, conclúe que so un 9,1% das actividades económicas mundiais son circulares. Os datos mostran a necesidade dun apoio político decidido para o desenvolvemento da economía circular. É neste marco onde os políticos europeos pretenden intervir na procura dunha maior eficiencia dos procesos produtivos do sector industrial, nos consumos dos sectores primarios, así como na mellora da xestión de recursos claves como o auga ou a enerxía, ou na mobilidade e a xestión das cidades.

---

[22] *Ellen MacArthur Foundation (2012). Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/towards-the-circular-economy.*

[23] *Comisión Europea (2017b). Informe de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al Comité económico y social europeo y al comité de las regiones sobre la aplicación del plan de acción para la economía circular. COM (2017) 33 final.*

[24] *Forética (2018). Cerrar el círculo. El Business Case de la economía circular. www.foretica.org*

[25] *Cicle Economic (2018). The circularity gap report. An analysis of the circular state of the global economy.*

- Un obxectivo vinculante de vertedoiro para reducir a vertedura a un máximo do 10% dos residuos municipais para 2030.

- Unha prohibición de vertedura de residuos recollidos por separado.

- Promoción de instrumentos económicos para desalentar a vertedura de residuos.

Definicións simplificadas e melloradas e métodos de cálculo harmonizados para as taxas de reciclaxe en toda a UE:

- Medidas concretas para promover a reutilización e estimular a simbiose industrial, convertendo o residuo dunha industria en materia prima doutra industria.

- Incentivos económicos para que os produtores oferten produtos máis ecolóxicos no mercado e apoien os esquemas de recuperación e reciclaxe (por exemplo, para envases, baterías, equipos eléctricos e electrónicos, vehículos).

Dispoñemos na actualidade de diversos exemplos que testemuñan os avances no desenvolvemento do marco normativo sobre a xestión de residuos, como por exemplo as novas Directivas do Parlamento Europeo e do Consello do 30 de maio de 2018. Son a Directiva (UE) 2018/851 sobre os residuos, a Directiva (UE) 2018/850 relativa á vertedura de residuos, a Directiva (UE) 2018/852, sobre envases e residuos de envases, a Directiva (UE) 2018/849, sobre vehículos ao final da súa vida útil, a Directiva 2006/66/CE relativa ás pilas e acumuladores e aos residuos de pilas e acumuladores, e a Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparellos eléctricos e electrónicos. Ademais das propostas anteriores sobre residuos, o plan xa ven de executar outras medidas como por exemplo as seguintes:

- Proposta lexislativa sobre a compravenda en liña de bens (COM(2015) 635 final, (decembro de 2015). O seu obxectivo é a defensa do consumidor ante as compras defectuosas e a mellora da durabilidade e das reparacións. A proposta amplía o período de control de produto defectuoso de seis meses a dous anos. Inclúe ademais como outra novidade que os produtos reparados teñan un período de dous anos de garantía.

- Proposta lexislativa sobre os fertilizantes (COM(2016) 157 final, marzo de 2016). O seu propósito é establecer un mercado de fertilizantes a partir de materias primas secundarias recuperadas na acción de xestión da produción, e reducindo a compra de materias primas como o fosfato co conseguinte aforro económico na balanza de comercio internacional. Posta en marcha dos acordos para a innovación (Innovation Deals, maio de 2016). Neste caso o obxectivo foi coñecer cales son as barreiras normativas para o desenvolvemento de proxectos mediante a recollida de información entre os axentes que participan no sistema de innovación europeo, dos distintos niveis da administración (nacional, rexional ou local), e dos propios servizos da Comisión.





- Deseño ecolóxico: a Comisión Europea aprobou o Plan de Traballo sobre Deseño Ecolóxico 2016-2019 (COM(2016) 773 final) co obxectivo de elaborar unha nova lexislación para facilitar a durabilidade, desmontaxe, reutilización e reciclaxe.

- Desperdicio de alimentos (desde o ano 2016). A Comisión ven traballando desde o ano 2016, en colaboración con gobernos e partes interesadas, na redución dos desperdicios de alimentos. O traballo inclúe directrices de fomento das doazóns alimentarias (eliminado barreiras normativas e técnicas) e de fomento do seu uso como pensos para animais, co obxectivo de valorizar os nutrientes presentes.

- Contratación pública ecolóxica (2016). A Comisión elaborou e publicou novos criterios de contratación pública ecolóxica para edificios de oficinas, rúas, ordenadores e pantallas.

- Construción e demolición: a Comisión Europea ven de desenvolver o Protocolo de xestión de residuos de construción e demolición na UE, (Comisión Europea, 9 de novembro de 2016b), fomentando a separación e identificación en orixe e polo tanto mellorar a reutilización e reciclaxe. O obxectivo establecido na lexislación é alcanzar para 2020 unha recuperación do 70%.

- Transformación de residuos en enerxía (COM(2017) 34, Xaneiro de 2017). Neste caso a proposta da Comisión Europea promove a valorización enerxética dos residuos sempre e cando se observe a xerarquía de xestión de residuos da UE.

- Proposta de modificación da Directiva sobre restricións á utilización de determinadas sustancias perigosas en aparatos eléctricos e electrónicos (COM(2017) 38 final, Xaneiro de 2017). O seu obxectivo é a redución de uso de sustancias perigosas o que permitiría aumentar as taxas de reciclaxe dos aparellos electrónicos así como a rendibilidade económica destas actividades. Plataforma para apoiar o financiamento da economía circular (COM (2015) 614 final, Xaneiro de 2017), articulada mediante acordos entre organismos públicos, financeiros e empresas para incentivar a inversión en economía circular.

- Investigación e innovación: posta en marcha no marco do programa Horizonte 2020, dunha liña de financiamento pública específica para fomentar o investimento industrial no eido da economía circular, «Industria 2020 e economía circular». O monto da inversión alcanza unha cifra de 650 millóns de euros no período 2016-2017 para demostrativos de viabilidade económica e ambiental de solucións tecnolóxicas.

- En xaneiro de 2018, a Comisión propuxo “Unha Estratexia Europea para o Plástico nunha Economía Circular” (COM(2018) 28 final) co obxectivo de promover cambios no deseño, nos procesos de produción, na utilización e nos procesos de reciclaxe dos plásticos e produtos plásticos. En particular, o mandato é que no ano 2030 todos os envases de plástico deben ser reciclables.



Mais aló das medidas normativas, os órganos de goberno da Unión Europea teñen creado espazos de debate e dialogo para xerar sinerxías cos principais axentes na transición cara unha economía circular. Como exemplo podemos enunciar a Plataforma de axentes europeos da economía circular (European Circular Economy Stakeholder Platform); ou a Plataforma da industria Europea para a economía circular (European Circular Economy Industry Platform) para a posta en común e visibilización da labor das pequenas e medianas empresas no fomento da transición cara unha economía circular. Outras plataformas de interese son: Plataforma para compras sostibles (Sustainable Procurement Platform) e para a contratación pública sostible; Plataforma de apoio financeiro á economía circular (Circular Economy Finance Support Platform) para o fomento da financiación a proxectos circulares; ou a Plataforma da UE sobre perdas de alimentos e residuos de alimentos (EU Platform on Food Losses and Food Waste) para reducir desperdicios e perdas alimentarias.

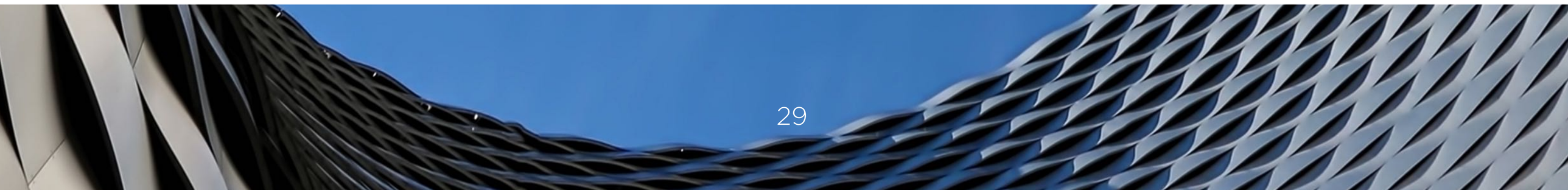
A estas medidas debemos sumar un amplo espectro de programas, lexislacións e plans de acción en vigor na Unión Europea, en materia ambiental e socioeconómica, como o Sétimo PACMA – Programa Xeral de Acción da Unión en materia de Medio Ambiente, ou o programa de innovación Horizonte 2020, dotado con 80.000 millóns de euros para o período 2014-2020.

A este esforzo artellado pola Unión Europea debemos sumar os traballos que cada estado membro da Unión desenvolve de forma independente para contribuír ao fin común da Comisión que non é outro que axilizar a transición cara á economía circular do continente Europeo. A continuación mostrase na Táboa 1 unha recompilación das estratexias en diversos estados membros.

Táboa 1. Estratexias en vigor ou en trámite vinculadas á Economía Circular en diversos estados membros

ESTRATEXIA	PAÍS
German Resource Efficiency Programme II: Programme for the sustainable use and conservation of natural resources	Alemaña
Circular Flanders kick-off statement Regional plan for the circular economy, Brussels Capital Region	Bélxica
Denmark without waste. The Advisory Board for Circular Economy Recommendations for the Danish Government	Dinamarca
Roadmap towards the Circular Economy in Slovenia	Eslovenia
Estratexia Española de Economía Circular: España 2030, (en formato borrador). Estremadura 2030. Estratexia de economía verde y circular Estratexia do Goberno de Cataluña: Promover la economía verde y circular en España Cataluña. Estratexia Canaria de Economía Circular (en formato borrador).	España
Leading the cycle. Finnish road map to a circular economy 2016-2025	Finlandia
Towards a Model of Circular Economy for Italy - Overview and Strategic Framework	Italia
A Circular Economy in the Netherlands by 2050	Países Baixos
Liderando a transição: um plan de ação de economia circular para Portugal	Portugal
London's Circular Economy Route Map Making Things Last: a circular economy strategy for Scotland	Reino Unido
Strategy for sustainable consumption	Suecia

Fonte: elaboración propia.





2.2 A Economía Circular na política española

En febreiro de 2018 foi publicada a versión preliminar (borrador) da "Estratexia Española de Economía Circular. España 2030", elaborado a partires do traballo conxunto de varios Ministerios, das comunidades autónomas e da Federación Española de Municipios e Provincias. A estratexia mostra a visión do goberno de España para o fomento e a implantación da economía circular ata o 2030, e que será levada a cabo mediante plans de accións definidos no corto prazo. O primeiro plan xa aprobado ten un marco temporal de 2020 a 2030 e inclúe 70 actuacións.

A estratexia española está aliñada cos obxectivos da Comisión Europea de transición cara a economía circular, se ben é certo que mostra especificidades propias como a atención á xestión da auga, un problema inherente ao clima e xeografía de España. A Estratexia materialízase en torno a 8 eixes de actuación que enumeramos a continuación e reproducimos graficamente a súa relación a través da Figura 2 segundo foi publicado na propia estratexia:

- Produción e deseño
- Consumo
- Xestión de residuos
- Mercado de materias primas secundarias
- Reutilización da auga
- Investigación e innovación
- Competitividade e emprego
- Participación, sensibilización e formación.

Figura 3. Estratexia Española de economía circular



Fonte: Estratexia Española de Economía Circular, España 2030.

Simultaneamente, o Goberno de España ven de traballar en diversos documentos e marcos de actuación que gardan importantes sinerxías coa Estratexia Española de Economía Circular, e que enumeramos a continuación, se ben non pretendemos presentar unha enumeración exhaustiva de todas as iniciativas:

- Estratexia Española de Bioeconomía. Horizonte 2030. Peza clave da nova Estratexia Española de Economía Circular xa que ten como obxectivo impulsar a valorización de residuos biolóxicos.

- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020. O obxectivo principal do plan é reducir nun 10% o volume de xeración de residuos acadado no ano 2010.

- Contratación Pública Ecolóxica 2017-2024. A contratación pública representa unha parte importante do consumo de España, polo que é necesario actuar neste eido para contribuír aos obxectivos establecidos na estratexia.

- Etiqueta Ecolóxica Europea (ECOLABEL), que debe permitir a comunicación pública dos resultados dos esforzos ambientais nos procesos de fabricación avaliados no ciclo de vida do produto a exame.

- Estratexia "Máis alimento, menos desperdicio" 2017-2020, un proceso clave na cadea de valor do sector agro alimentario onde o consumidor adquire un papel principal.

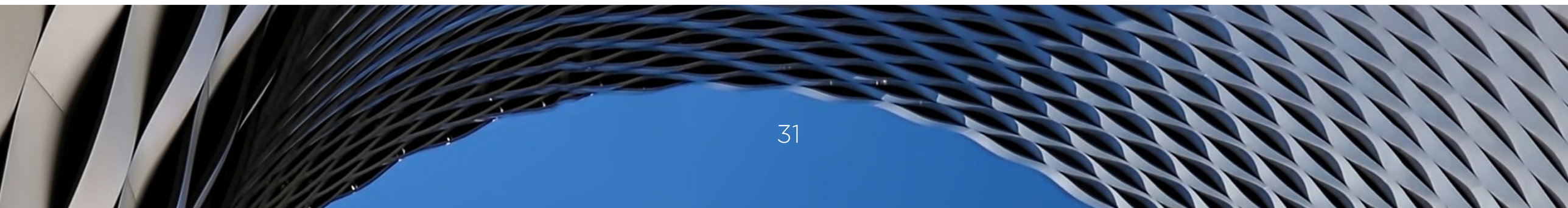
- Programa Estatal de I+D+i orientado aos retos da sociedade: instrumento principal para a mellora dos resultados e consecución dos obxectivos de economía circular.

A Estratexia española desenvolvese nun contexto no que as distintas administracións xa están a desenvolver actuacións para o fomento da economía circular. Actualmente a comunidade de Estremadura vén de aprobar a súa propia estratexia rexional (Estratexia de economía verde e circular, Estremadura 2030), e xa foi anunciada que comunidades como Murcia, Canarias, Castela a Mancha, Navarra ou Madrid presentarán as súas propias estratexias.

No caso do País Vasco as súas actuacións céntranse no sector da industria. No informe publicado polo HIOBE "Economía circular na industria do País Vasco", establécese como puntos de actuación os seguintes: o ecodeseño, remanufacturación, mantemento e reparación avanzada, servitización e desenvolvemento de novos modelos de negocio, reciclar residuos e traballar na recuperación dos metais claves, e actuar sobre os residuos de plástico dos procesos industriais.

No caso da estratexia catalana, "Estratexia de Impulso á Economía Verde e Circular", mostra un modelo propio baseado en "instrumentos facilitadores", como son Información e asesoramento, colaboración entre os axentes interesados, Networking, Capacitación Técnica, Incentivos Públicos, Núcleos de innovación e Comunidades.

De igual forma, é importante citar a Lei Andaluza de Bioeconomía, que a pesares de representar un ámbito reducido da Economía Circular, si trata un dos principais aspectos descritos no paquete de Economía Circular da Unión Europea.



Estratexia Galega de Economía Circular 2020-2030

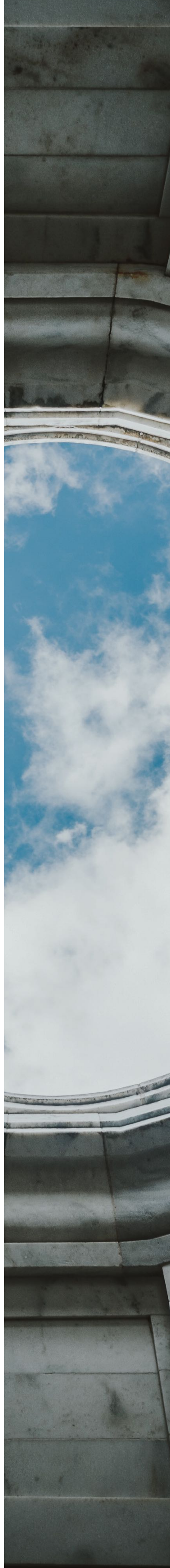
3. Diagnose da economía circular en Galicia

As características propias de Galicia fan que os enfoques para avanzar cara unha economía circular débanse adaptar aos retos existentes. Neste contexto é preciso facer unha diagnose das características socioeconómicas galegas e o seu grao de desenvolvemento en relación aos obxectivos da economía circular. Loxicamente, a análise debe abordar fundamentalmente aqueles ámbitos mais relevantes para avanzar cara un maior grao de circularidade da sociedade galega. Xa que logo, é preciso seleccionar que áreas deben ser obxecto dunha diagnose máis profunda de tal xeito que produza información útil e da suficiente calidade para a elaboración das liñas prioritarias e propostas de actuación da estratexia galega de economía circular. Como consecuencia, neste capítulo analizaremos en primeiro lugar cales deben ser os eixes prioritarios de actuación da estratexia galega de economía circular, o que nos permitirá guiar e ordenar a información necesaria para unha correcta análise da situación da economía circular en Galicia.

3.1. Eixes de actuación

Os eixes prioritarios da Estratexia Galega Economía Circular deben caracterizar as grandes liñas de actuación que deben servir de guía na elaboración de obxectivos e metas. Os cales deben estar aliñados coas prioridades dos diferentes niveis de goberno responsables do deseño e execución das políticas vinculadas á economía circular (Xunta de Galicia, Goberno de España, Comisión Europea). Como consecuencia, para a identificación dos eixes prioritarios da Estratexia Galega Economía Circular é imprescindible revisar as prioridades políticas das estratexias de economía circular deseñadas tanto polo Goberno de España como a Comisión Europea. Pero non é menos certo que os eixes prioritarios da Estratexia Galega de Economía Circular deben estar firmemente ligadas ás características particulares das actividades económicas e da sociedade galega, e particularmente ao tipo de residuos xerados.

En consecuencia, a identificación dos eixes prioritarios da Estratexia Galega Economía Circular esta baseada, por unha banda, na revisión das estratexias de economía circular do Goberno de España e da Comisión Europea. Se ben é certo que considerouse conveniente ampliar esta revisión ás estratexias existentes en Europa. E por outra banda, na análise das actividades económicas e a tipoloxía de residuos xerados en Galicia.



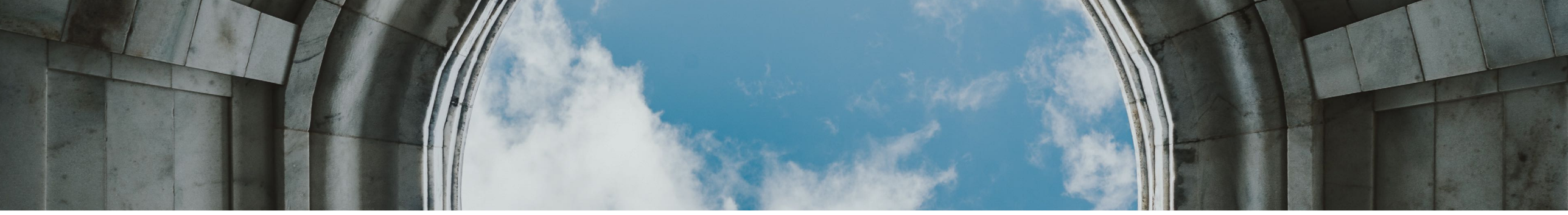
O Paquete de Economía Circular da Comisión Europea ten identificados diversos obxectivos, principalmente vinculados á xestión de residuos (taxas de reutilización, reciclaxe, minimización uso vertedoiros), a promoción de simbiose industrial e o ecodeseño. Como consecuencia, ten identificadas as seguintes áreas prioritarias:

- Plásticos
- Residuos alimentarios
- Materias primas críticas
- Construción e demolición
- Biomasa e bioprodutos
- Innovación, inversión e outras medidas horizontais
- Bens de consumo (por exemplo RAEE)

Recentemente, a Comisión Europea ven de publicar as principais iniciativas que ten desenvolvido para acadar os seus obxectivos en materia de economía circular. Como por exemplo, propostas lexislativas para favorecer un mercado único para os fertilizantes fabricados a partir de residuos (como exemplo de actividades para a recuperación de nutrientes). Tamén ten publicado recomendacións para desenvolver programas de compra pública verde ou de boas prácticas para a xestión dos residuos. Igualmente, ten desenvolvidas diversas iniciativas en materia de innovación e ecodeseño, perdas de alimentos, procesos para a reutilización da auga, ou guías para a inclusión de criterios de economía circular nos documentos de referencia de mellores técnicas dispoñibles empregados para as autorizacións de actividades industriais. Unha das últimas e posiblemente mais ambiciosas propostas da Comisión Europea son os novos obxectivos para o plástico.

No ámbito nacional, diversos países europeos teñen desenvolto as súas propias estratexias de economía circular. No caso particular da estratexia de economía circular 2050 do goberno holandés, ten identificado cinco eixes prioritarios: biomasa e alimentos, plásticos, industria manufactureira, construción e bens de consumo. Pola súa banda, o goberno finlandés, na súa estratexia para o período 2016-2025, centra a súa atención en catro cadeas de valor: sistema alimentario, madeira, sector manufactureiro e transporte e loxística. Para acadar os seus obxectivos, fai especial fincapé no desenvolvemento de proxectos piloto ou demostrativos que sirvan de exemplo para outro tipo de aplicacións. No sector alimentario por exemplo, préstase especial atención ao desenvolvemento de biofactorías (tamén chamadas biorefinerías, se ben non implica necesariamente a produción de biocombustibles) para a recuperación de nutrientes ou de instalacións de biogás. Outro exemplo é a estratexia de economía circular do goberno danés do ano 2016. As súas prioridades céntranse no ecodeseño e o desenvolvemento de novos modelos de negocio baseados na economía circular, mellorar a eficiencia no uso de recursos por parte do sector manufactureiro, promoción da simbiose industrial, así como a inclusión de obxectivos para o sector da construción e mais a redución da perda de alimentos ao longo do sistema alimentario. A táboa 2 sintetiza as diversas áreas e eixes de actuación que temos identificado nesta revisión das políticas no ámbito europeo.





No caso do goberno de España, a súa estratexia de economía circular atópase agora na súa fase final de redacción, logo de ter sido sometida a un proceso de consulta pública. Cinco son os eixes de actuación da estratexia española: produción e deseño, consumo, xestión de residuos, materias primas secundarias, e reutilización da auga. Os obxectivos para cada un dos anteriores eixes descansa no desenvolvemento de accións particulares para diversas áreas: construción, alimentación, sector industrial, plástico, sistemas para a xestión de residuos, ecodeseño, e participación, sensibilización e formación. No ámbito autonómico, existen diversas iniciativas para desenvolver estratexias autonómicas de economía circular ao longo do ano 2018. Mención aparte merecen as iniciativas desenvoltas polo goberno de Cataluña desde o ano 2015. Se ben non pode considerarse *strictu sensu* unha estratexia de economía circular, é certo que ten desenvolto un plan integrado que en certa medida pode ser semellante a unha estratexia como tal.

Táboa 2. Prioridades identificadas nas estratexias de economía circular.

	EU	FINLANDIA	PAISES BAIXOS	DINAMARCA	ESPAÑA
FERTILIZANTES: NUTRIENTES RECUPERADOS	●	●	●	●	
INNOVACIÓN: OBSTÁCULOS REGULADORES	●	●	●		●
ECODESEÑO	●	●	●	●	●
RESIDUOS ALIMENTARIOS	●	●	●	●	●
RESIDUOS PARA ENERXÍA	●				
MELLORES TÉCNICAS DISPOÑIBLES	●				
CONTRATACIÓN PÚBLICA VERDE	●		●		
BOAS PRÁCTICAS RECOLLIDA RESIDUOS	●	●	●	●	●
REUTILIZACIÓN DE AUGA	●	●			●
CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN	●	●	●	●	●
BIOMASA E PRODUTOS BIOLÓXICOS	●	●	●	●	
ESTRATEXIA DO PLÁSTICO	●	●	●		●
TRANSPORTE E LOXÍSTICA		●			
INNOVACION FORESTAL		●			
PARTICIPACIÓN, FORMACIÓN, SENSIBILIZACIÓN		●	●		●
MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	●	●	●	●	●

Fonte: elaboración propia.

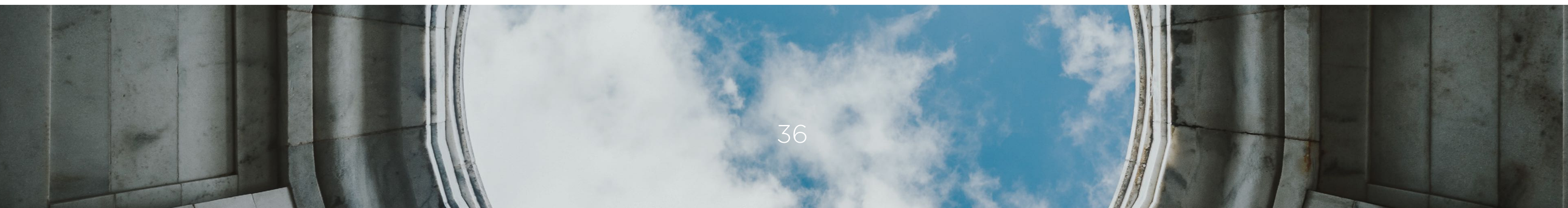
Da revisión feita no apartado 2 podemos tirar varias conclusións. As accións mais repetidamente reproducidas nas diferentes estratexias poderían ser agrupadas en tres tipos de iniciativas: construción, cadea de valor dos alimentos e sector industrial. O primeiro representa un dos ámbitos de maior xeración de residuos en calquera economía. A cadea de valor dos alimentos, pois é un dos sectores con maior potencial para incrementar o grao de circularidade das súas actividades gracias ás características propias das súas materias primas e por ser un dos sectores que representa un volume moi significativo sobre a xeración total de residuos. E o sector industrial, clave para o desenvolvemento de mercados de materias primas secundarias e de iniciativas no ámbito do ecodeseño, amen de ser tamén un dos sectores máis representativos na xeración de residuos. Existen obviamente outros elementos de carácter transversal que se reproducen de maneira sistemática ao longo das diversas estratexias, e polo tanto non menos importantes, como son a minimización dos obstáculos regulatorios para avanzar cara un maior grao de circularidade nas actividades económicas, a optimización dos sistemas de recollida e tratamento dos residuos, e mais as accións en materia de participación e educación, ou o desenvolvemento de actividades e modelos de servizo.

As conclusións anteriores poden ser trasladadas ao caso galego sen que estas perdan a súa relevancia para a diagnose da situación da economía circular en Galicia como mostraremos ao longo deste capítulo. En liña cos modelos anteriores, e baixo a máxima de atender as necesidades específicas do noso territorio, foron identificados os seguintes eixes prioritarios para a estratexia galega de economía circular: ecodeseño, actividades e modelos de servizo, accións no ámbito da educación e sensibilización, sector industrial, produción de alimentos, urbanismo, xestión do ciclo da auga, e xestión de residuos.

O ámbito da enerxía e do transporte é sen lugar a dúbidas un eixe clave en calquera estratexia de economía circular. Sen embargo, estase a desenvolver paralelamente a Estratexia Galega de Enerxía e Cambio Climático. Esta estratexia deseñará obxectivos cun impacto directo positivo sobre a circularidade económica acadada no eixe da enerxía e do transporte. En boa lóxica, e co obxectivo de non duplicar iniciativas ou caer na redundancia neste eido, a Estratexia Galega de Economía Circular non incluirá a enerxía e o transporte entre os seus eixes de análise.

3.2. Ecodeseño

Nunha economía circular, o valor dos produtos e materiais mantense durante o maior tempo posible. Deste xeito, o uso de novos recursos e a xeración de residuos minimízase, de tal xeito que cando un produto chega ao final da súa vida é posible crear máis valor. Estímase que o 80 % de todos os impactos medioambientais dun produto no seu ciclo de vida veñen determinados polo seu deseño A mellora no deseño dun produto é polo tanto fundamental para facilitar a reciclaxe e axudar a fabricar produtos que sexan máis fáciles de reparar ou máis duradeiros, e polo tanto, aforrar recursos valiosos.



De igual xeito, o deseño dun sistema, que inclúa toda a cadea de valor dun produto ou servizo, está a ser considerado cada vez máis como unha das formas máis rendibles para aumentar a produtividade e reducir os impactos ambientais negativos[28].

Os procesos de produción pódense redeseñar para utilizar os recursos de forma máis eficiente e para producir menos residuos, aumentando a competitividade da industria europea. Prácticas como a simbiose industrial (onde os residuos ou subprodutos dunha industria convértense nos materiais para outra industria) ou a remanufactura están ligadas a este enfoque, xerando oportunidades de negocio e impulsando a innovación, contribuíndo ao crecemento e á creación de emprego.

A ecoinnovación é calquera forma de innovación que persiga un avance significativo e demostrable no desenvolvemento sostible, mediante a redución dos impactos negativos sobre o medio ambiente, ou mediante a consecución dun aproveitamento máis eficiente e responsable dos recursos. Pode ser tamén unha fonte de emprego e crecemento, e resulta esencial para a competitividade da economía, especialmente en Europa, que historicamente ven baseando o seu crecemento económico nun uso intensivo de recursos. Esta necesidade de adaptación ao novo contorno global é aplicable da mesma forma a España que a Galicia, coas súas particularidades de produción e consumo.

Os produtos, os procesos e os servizos medioambientalmente seguros e eficientes desde o punto de vista enerxético e do uso de recursos representan unha vantaxe competitiva cada vez maior para moitas empresas e sectores. As empresas manufactureiras galegas xa hai tempo que veñen substituíndo as solucións de final de liña por enfoques de «ciclo pechado», que reducen ao mínimo os fluxos de materiais e de enerxía mediante o cambio a outros produtos e métodos de produción, así como a reutilización de residuos como recurso para a produción, cambios todos eles que permiten reducir custes. Sen embargo, persisten obstáculos e barreiras que aínda impiden a plena explotación deste potencial.

A Unión Europea ten a capacidade tecnolóxica necesaria para converterse nun protagonista destacado no ámbito dos bens, procesos e servizos ecolóxicos. Dispón dunha comunidade de investigación florecente e de liderazgo tecnolóxico en moitos ámbitos. Esta reflíctese no seu liderazgo no comercio mundial. Galicia debe formar parte deste protagonismo, onde a investigación nestes ámbitos é moi significativa tanto por parte das universidades galegas como dos centros tecnolóxicos e as empresas. Asemade, as pequenas e medianas empresas deben desempeñar un rol cada vez maior na innovación de novas tecnoloxías e solucións, e tamén utilizalas.

A adopción pola industria das mellores técnicas dispoñibles no marco da Directiva sobre as Emisións Industriais[29] permitirá mellorar as pautas de uso dos recursos e reducir as emisións de máis de 50.000 grandes instalacións industriais da Unión, das

---

[28] Stasinopoulos, P., Smith, M.H., Hargroves, K., Desha, C. Whole system design. An Integrated approach to sustainable engineering. Editorial Earthscan, 2009, Londres.

[29] Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (DO L 334 de 17.12.2010, p. 17).

cales polo menos 400 son galegas, e, dese modo, contribuirá significativamente a impulsar o desenvolvemento de técnicas innovadoras, a ecoloxizar a economía e a reducir custes para a industria a longo prazo. Este desenvolvemento pode estimularse así mesmo coa implantación de sistemas de xestión medioambiental por parte da industria, como EMAS[30], para incluír aquelas instalacións manufactureiras galegas non consideradas potencialmente contaminantes pola lexislación de emisións industriais.

Ao mesmo tempo, os sinais de mercado actuais non sempre son suficientes para que isto suceda, o que significa que se necesitan incentivos. É importante dispoñer dun marco galego que aporte os sinais apropiados a produtores e consumidores, co obxectivo de promover a eficiencia no uso dos recursos e a economía circular. Incorporando medidas para seguir mellorando o comportamento medioambiental de bens e servizos no mercado ao longo de todo o seu ciclo de vida, así como aquelas que permitan intensificar a oferta de produtos ambientalmente sostibles e propiciar entre os consumidores un cambio significativo a favor da demanda deses produtos. Esta conseguirase aplicando unha combinación equilibrada de incentivos para os consumidores e as empresas, instrumentos de mercado e regulamentacións, coa finalidade de reducir o impacto medioambiental das súas actividades e produtos.

Os consumidores galegos deben recibir información precisa, fácil de comprender e fiable sobre os produtos que adquiren, mediante un etiquetado claro e coherente, incluso en relación coas declaracións medioambientais. Deben optimizarse os envases para minimizar o impacto medioambiental, e tamén deben fomentarse os modelos de actividade empresarial eficientes no uso de recursos, como os sistemas de servizo de produtos, incluído o arrendamento dos mesmos.

A UE ven de revisar a lexislación en materia de produtos, en particular as Directivas sobre Deseño Ecolóxico[31] e sobre Etiquetado Enerxético[32], así como o Regulamento da Etiqueta Ecolóxica, co obxecto de mellorar o comportamento medioambiental e a eficiencia no uso dos recursos dos produtos ao longo de todo o seu ciclo de vida, así como para abordar as disposicións existentes a través dun marco político e lexislativo máis coherente para unha produción e un consumo sostibles na Unión (lexislación sobre deseño ecolóxico, etiquetado enerxético, etiqueta ecolóxica, EMAS e prácticas comerciais desleais). Este marco lexislativo apoiado por indicadores de ciclo de vida debe garantir que existan requisitos mínimos en relación co comportamento medioambiental dos produtos e servizos, de tal xeito que unha estratexia para Galicia debe incorporar a súa adopción.

Para resolver algúns destes complexos problemas é preciso explotar todo o potencial que ofrece a tecnoloxía medioambiental actual e garantir o desenvolvemento constante e a adopción pola industria galega das mellores técnicas dispoñibles e das innovacións que vaian xurdindo, así como unha maior aplicación de instrumentos de mercado. É necesario, ademais, que se produzan avances rápidos en campos prometedores da ciencia e a tecnoloxía, impulsando a investigación e creando as condicións necesarias para atraer inversións privadas nese sentido. Por outra parte, existe a necesidade de coñecer mellor os riscos potenciais para o medio ambiente e a saúde humana das novas tecnoloxías, e de avaliar e xestionar mellor ditas tecnoloxías. Esta mellora no coñecemento é

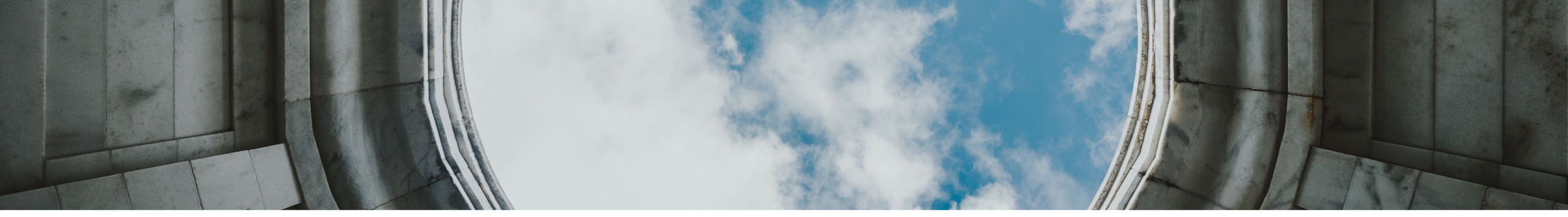
---

[30] Reglamento (CE) n o 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) (DO L 342 de 22.12.2009, p. 1).

[31] Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los produtos relacionados con la energía (DO L 285 de 31.10.2009, p. 10), y Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los produtos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada (DO L 153 de 18.6.2010, p. 1).

[32] Reglamento (CE) n o 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la UE (DO L 27 de 30.1.2010, p. 1)





necesaria para que a poboación acepte as novas tecnoloxías e para que se poidan identificar os riscos potenciais asociados aos avances tecnolóxicos e actuar en consecuencia dunha maneira eficaz e oportuna. As innovacións tecnolóxicas importantes deben ir acompañadas de diálogos públicos e procesos participativos.

De acordo co anteriormente exposto, en Galicia é necesario xeneralizar a aplicación das «mellores técnicas dispoñibles» (MTD) no contexto da Directiva sobre Emisións Industriais, e redobrar esforzos para promover a adopción das tecnoloxías, procesos e servizos innovadores que xurdan. Mesmo ir máis aló das MTD incorporando criterios de economía circular a este enfoque, identificando ademais sectores estratéxicos e fomentando as mellores prácticas de xestión medioambiental (MPXM). Tamén é necesario impulsar a investigación e os traballos de innovación públicos e privados que sexan necesarios para xeneralizar tecnoloxías, sistemas e modelos empresariais innovadores que aceleren a transición cara unha economía hipocarbónica, eficiente no uso dos recursos, segura e sostible e que reduzan os custes dese proceso. E finalmente, é preciso adoptar un novo marco de políticas para unha produción e un consumo sostibles, que inclúa, cando proceda: a consolidación dos instrumentos actuais nun marco xurídico coherente; seguir e adoptar a lexislación en materia de produtos co obxectivo de mellorar o comportamento medioambiental e a eficiencia dos produtos no uso dos recursos ao longo de todo o seu ciclo de vida; estimular a demanda de consumo dos produtos e servizos sostibles desde o punto de vista medioambiental mediante políticas que fomenten a súa dispoñibilidade, adquisición, funcionalidade e atractivo; e crear indicadores e fixar metas realistas e viables de redución do impacto global do consumo.

3.3. Actividades e modelos de servizo

A irrupción da perspectiva da economía circular no sistema produtivo ten suposto a apertura de novos modelos de negocio que se poden agrupar en diferentes funcionalidades[33]. Os diversos estudos realizados sobre o tema teñen identificado 5 tipoloxías de novos modelos de negocio[34]:

1. Subministros circulares: Uso de enerxía renovables, biomasa ou materias con potencialidade de reciclabilidade, en substitución de recursos lineais non renovables cada vez máis escasos, ao tempo que reducen a xeración de residuos. Por exemplo, as empresas da industria química están a mudar os seus procesos por garantir que os seus produtos ou produtos con funcións análogas proveñan de materiais renovables. A obtención de bioetanol ou biopolímeros vai nesta senda.

[33] Concept and Application in a Global Context. Journal of Business Ethics 140(3): 369-380.

[34] Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. Sustainability 8(1):43; Informe da consultora Accenture sobre a innovación en máis de 120 empresas (2015). https://www.accenture.com/es-es/insight-circular-advantage-innovative-business-models-value-growth; Preston, F. (2012). A Global Redesign? Shaping the Circular Economy. Energy, Environment and Resource Governance 2:1-20

2. Recuperación dos recursos: Obtención de enerxía e de recursos a partires de residuos ou produtos do lixo. A recuperación do valor dun produto ao final do seu ciclo de vida para empregalo nun novo ciclo favorece as cadeas de retorno e permite transformar os residuos en valor mediante sistemas innovadores de valorización. As solucións van desde a simbiose industrial ata a reciclaxe integrada en ciclos pechados ou os deseños "Berce ao Berce"[35], que permiten procesar produtos eliminados para convertelos en novos. Este modelo é ideal para empresas que producen grandes volumes de residuos o que poden recuperar e re procesar residuos de forma rendible.

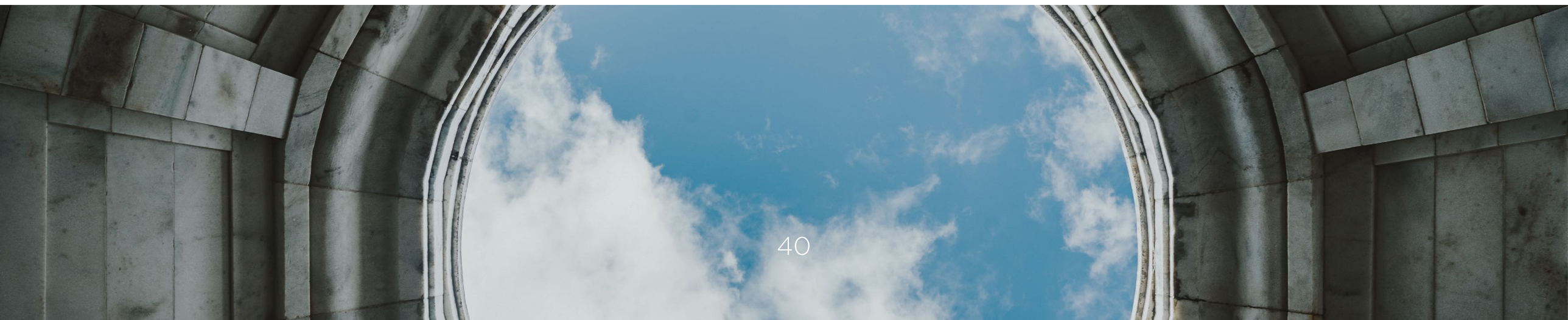
3. Prolongación da vida útil do produto[36]: Implantación do deseño sostible para ampliar o ciclo de vida de produtos e compoñentes mediante a reparación, actualización e revenda. Ao prolongar o uso dos produtos xéranse tamén ingresos adicionais. Este modelo é apropiado para a maior parte dos segmentos "Business to Business" (B2B) que requiren grandes inversións ou "Business to Consumer" (B2C) que dan servizo a mercados onde abundan os produtos de segunda man (ou recomercializados), ou onde as novas versións dun produto só ofrecen aos clientes unha mellor parcial en relacións a versións anteriores.

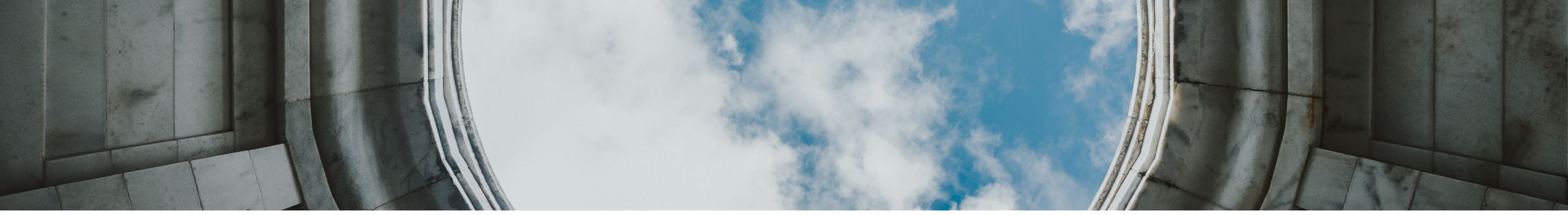
4. Uso compartido de plataformas: Aumento do nivel de uso dos produtos compartindo tanto o seu emprego como o acceso a súa propiedade. Este modelo de negocio fomenta a colaboración entre os usuarios de produtos, xa sexan individuos ou organizacións. Desta forma é posible compensar o exceso de capacidade ou a falla de uso, aumentando a produtividade e o valor que se aporta aos usuarios. En consecuencia, este modelo podería ser beneficioso para empresas cuxos produtos e activos teñen un baixo nivel de uso ou propiedade.

5. Produto como servizo: Acceso a produtos cuxa propiedade se conserva para internalizar os beneficios xerados coa produtividade de recursos circulares. Este modelo ofrece unha alternativa ao modelo tradicional de mercar e ter, xa que un ou máis clientes empregan os produtos segundo o contrato de arrendamento ou de pago por uso. Este modelo de negocio transforma por completo os incentivos para facer produtos máis duradeiros e fáciles de actualizar, facendo fincapé nas prestacións no lugar do volume. Así, a lonxevidade, capacidade de reutilización e o uso compartido dun produto xa non se ven como riscos, senón como aspectos que poden aumentar os ingresos e/ou reducir os custes. Este modelo pode ser atractivo para empresas cuxos produtos teñan un custe de explotación elevado e poidan ter un valor adicional o seu mantemento.

---

35 Cradle to Cradle: Rediseñando la forma en que hacemos las cosas. McGraw-Hiill. ISBN: 9788448142957
36 McDonough, W., e Braungart, M. (2005). Cradle to Cradle: Rediseñando la forma en que hacemos las cosas. McGraw-Hiill. ISBN: 9788448142957





En Galicia pois, estes modelos de negocio teñen as súas propias características, e as organizacións poden usalos por separado ou de forma combinada para aumentar a produtividade, diferenciarse da competencia, aportar máis valor aos clientes, reducir custes de servizo e propiedade, xerar novos ingresos, ou reducir os riscos. A liña de recuperación dos recursos pódese considerar como a máis convencional, no senso de que xa se viña aplicando de forma previa á nova definición ou configuración da economía circular. As empresas galegas xa teñen apostado pola "ecoeficiencia" como un parámetro clave no seu desempeño ambiental e económico. En moitos casos é a tecnoloxía e/ou os prezos no mercado de produtos específicos os que decantan a incorporación ou muda dun proceso cara un maior aproveitamento das materias primas. Neste senso as pequenas e medianas empresas teñen unha boa oportunidade para buscar sinerxías coas grandes multinacionais, chegando a formar nalgúns casos interesantes ecosistemas e simbiose no que se denomina a empresa "interface".

3.4. Educación e sensibilización

Para avanzar na prevención (repensar, reducir, reempregar,....) a través do ecodeseño e novos modelos de negocio é imprescindible contar cos coñecementos técnicos necesarios, así como unha sociedade sensibilizada cos obxectivos da economía circular. Polo tanto, a educación e a sensibilización da sociedade son piares fundamentais en calquera estratexia de economía circular.

O Observatorio Galego de Educación Ambiental[37], creado polo Decreto 78/2001, ten capacidade para centralizar e facer confluír as diferentes iniciativas educativas para a futura implantación da economía circular. A tal efecto, ten atribucións nas seguintes funcións:

- Asesorar aos organismos das administracións públicas no deseño, avaliación e desenvolvemento dos programas e iniciativas de educación ambiental.
- Analizar as necesidades educativas e formativas en materia ambiental da poboación galega no seu conxunto, así como dos seus sectores específicos.
- Realizar un seguimento do nivel de aplicación da Estratexia Galega de Educación Ambiental, propoñendo e suxerindo directrices e liñas de actuación que faciliten o logro dos fins e obxectivos xerais e específicos nela establecidos.
- Propor a elaboración de indicadores, instrumentos e procedementos de avaliación, especificamente dirixidos ao ámbito da educación ambiental.
- Colleitar experiencias, recursos e programas que se consideran de referencia, tanto no ámbito da Comunidade Autónoma como do Estado, da Unión Europea e das distintas axencias das Nacións Unidas, facilitando a súa divulgación, promoción, adaptación e aplicación á realidade galega.

[37] *https://cmaot.xunta.gal/seccion- organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio?content=Direccion_Xeral_Sostibilidade_Paisaxe/Educacion_ambiental/seccion.html&std=observatorio-galego-educacion-ambiental.html*

Asemade, algúns Concellos Galegos teñen desenvolto diferentes programas de educación ambiental. A coordinación das actividades das diferentes administracións baixo a perspectiva da economía circular presenta un elevado potencial para atinxir a denominación de "Cidade Intelixente" (o termo en inglés de SmartCity) que xa ten evolucionado ao concepto de "cidade eco-eficiente". Trátase dun tipo de desenvolvemento urbano baseado na sostibilidade, que é capaz de responder axeitadamente ás necesidades básicas de institucións, empresas, e da propia cidadanía, tanto no eido económico como nos aspectos operativos, sociais e ambientais.

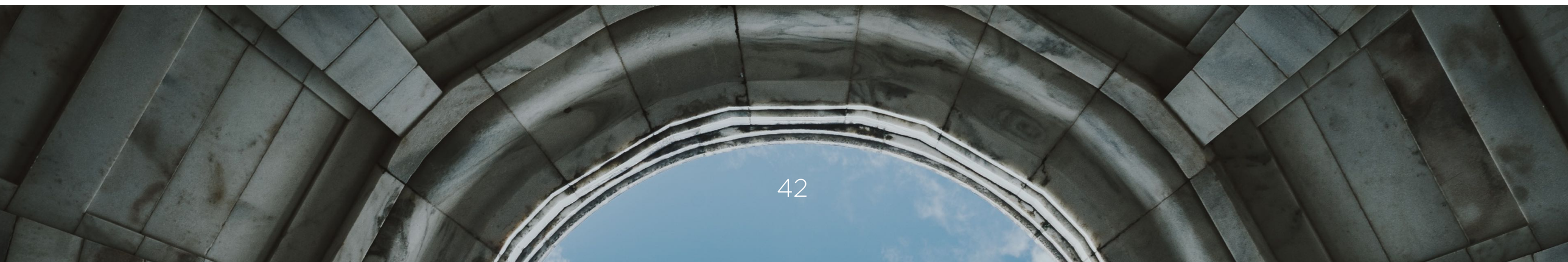
A Economía Circular é unha oportunidade para integrar e coordinar de forma conxunta a educación formal e non formal. A educación formal fai referencia a educación regulada e planificada; por exemplo, a educación infantil, primaria, secundaria, estudos superiores, etc. Na educación primaria e secundaria é o momento axeitado para implantar os valores ambientais, involucrando ás familias e adecuando os plans curriculares en prol do desenvolvemento dunha sociedade máis sostible, ecoalfabetizada e crítica. No eido universitario, bótase en falta unha formación específica en eco-deseño nos diferentes programas de graos e mestrados das diversas áreas de coñecemento. Na educación non formal, aquela na que a aprendizaxe non se ofrece nun centro de educación ou formación, temos unha atención insuficiente aos programas de formación continua nas propias empresas, que poden empoderar ás mesmas á vangarda da economía circular.

No ámbito da educación formal son de grande importancia o currículo e as prácticas educativas. Tras o lanzamento do Plan de Acción da Unión para a Economía Circular en decembro de 2015, o Comité Económico e Social da UE demandou en abril de 2016 un maior desenvolvemento da política en educación e formación relacionada con este tema (Hannequart, 2016)[38]. O sistema educativo ten o desafío de facernos conscientes de como a acción antropoxénica está provocando que se superen varios dos límites planetarios (cambio climático, integridade da biosfera, dispoñibilidade de recursos, etc.) (Hidalgo García, 2017)[39]. A formación necesaria para esa consciencia é só o primeiro paso para avanzar cara un desenvolvemento sostible que evite a desestabilización do sistema terrestre.

Na actualidade o currículo da educación formal, tanto obrigatoria como non obrigatoria, incluíndo a Formación Profesional e a Universidade, ten en conta aspectos relativos a sostibilidade que, en certa medida, recollen determinados obxectivos da economía circular en distintas áreas de coñecemento, na xestión dos centros e, tamén, na investigación.

Pero é na docencia, no proceso de ensino-aprendizaxe e, polo tanto, nos currículos, onde fan falta os cambios máis profundos (Feinstein & Kirchgasler, 2015)[40], coa fin de proporcionar ao alumnado os coñecementos, as habilidades e as actitudes que lles permitan desenvolverse profesionalmente dentro dos principios da economía circular.

[38] http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Jeanpierre.htm
[39] http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2017/DIEEEA39-2017_Economia_circular_MMHG.pdf
[40] Feinstein N. W. & Kirchgasler K. L. (2015) Sustainability in science education? How the Next Generation Science Standards approach sustainability, and why it matters. Science Education, 99(1), 121-144. http://dx.doi.org/10.1002/sce.21137





Pero non chega só coa inclusión dos contidos da economía circular, pois é preciso substituír a visión estática e fragmentada da realidade por unha visión máis complexa e dinámica, así como favorecer a colaboración coa sociedade, no seu conxunto, para resolver a problemática socioambiental, recollendo ademais as accións que recomenda a economía circular.

Para realizalo precísase (i) unha formación inicial e permanente do profesorado para mellorar os seus coñecementos e habilidades neste ámbito[41], acción que compete ás Facultades de Ciencias da Educación a través da formación de futuros docentes de Educación Primaria e do mestrado de formación do Profesorado de Secundaria e de Formación Profesional; (ii) incorporar medidas curriculares a nivel institucional na temática da Economía Circular; (iii) superar as dificultades para ir da teoría a práctica (investigación, metodoloxías, recursos,...), colaborando co tecido industrial e fortalecendo as redes xa existentes.

No aspecto máis social, hoxe en día a cidadanía desexa maiores niveis de sostibilidade e manifesta aspiracións de cambio nos estilos de vida. Son as entidades implicadas na sostibilidade, como as asociacións ecoloxistas, as cooperativas de consumo sostible, as pequenas produtoras de proxectos de educación ambiental, as que hoxe canalizan boa parte destas arelas da sociedade. Porén, o traballo destes colectivos e do que se coñece, en xeral, como terceiro sector deben contar co apoio e a promoción que merecen, en especial no que se refire á economía circular.

No relativo á formación e á toma de conciencia, cómpre salientar o potencial que teñen as universidades como motor do cambio. Estas institucións reciben hoxe unha porcentaxe moi significativa da xuventude, nunha etapa crucial da súa formación e toma de conciencia. Os centros de ensino non só deben servir como lugares de formación en contidos senón tamén practicando co exemplo, onde os estudantes poidan percibir como os obxectivos da economía circular se reflicten en medidas reais nos propios centros educativos e nos campus. A circularidade nas universidades é importante sobre todo polo potencial de transmisión ao conxunto da sociedade. En xeral, a formación cívica dos estudantes e a ambientalización curricular están intimamente relacionadas coas actividades que se desenvolven no día a día, condicionando directamente a coherencia entre o que se aprende nas aulas e o que se vive nos centros e nos campus (universidade, FP, bacharelato, ESO, etc..). As contradicións e incoherencias entre o discurso e a práctica reflectida nos centros poden xerar condutas de adaptación e pasividade diante do que se presenta como un gran problema ambiental.

Por exemplo, hai experiencias nos campus galegos nos que o deseño arquitectónico priorizouse sobre obxectivos de eficiencia enerxética. Neste sentido, bótanse en falta avances tanto na ambientalización curricular como na ambientalización da xestión en todos os seus aspectos. No caso das universidades, a súa achega está pois condicionada pola súa conversión en universidades circulares, convertendo os centros e os campus en verdadeiros laboratorios da circularidade.

---

[41] Gough, A. Teacher education for sustainable development: past, present and future. In Teaching Education for Sustainable Development at University Level; Leal Filho, W., Pace, P., Eds.; Springer: Berlin, Germany, 2016; pp. 109- 122, ISBN 978-3-319-32926-0.

De igual xeito, os medios de comunicación teñen un importante impacto nas opinións, discursos e decisións dos cidadáns. O concepto de ecosistema dixital dá conta dun conxunto de produtos e servizos de educación e comunicación que están conectados entre si, baseados nas posibilidades do desenvolvemento tecnolóxico contemporáneo. Estamos diante dun conglomerado que combina estratexias comúns e que acumula poder en base aos datos que xeran e explotan. Sen embargo, limitacións nos coñecementos medioambientais dos editores da información (medios de comunicación nas súas diferentes formas) poden levar a unha transmisión incorrecta da información desde os xeradores dos datos (administracións publicas, investigadores, empresas, etc.) cara os seus destinatarios (a sociedade en xeral). A comunicación para a economía circular, particularmente con obxectivos de sensibilización, debe tomar en consideración o papel que poden desempeñar estes medios.

A promoción dunha nova economía máis circular non pode desligarse da cuestión da descarbonización, e a educación é o elemento que mellor facilita a súa integración no conxunto de obxectivos da estratexia galega de economía circular. Así, a descarbonización aparece como transversal a todos os eixes, e en particular ao de educación e formación.

Por todo iso en Galicia a educación e a participación deben ser puntos de inflexión que permitan á impregnación na sociedade da economía circular ao longo do tempo e que, logren un cambio de paradigma no noso sistema produtivo cara a un mundo realmente sustentable.

3.5. Industria

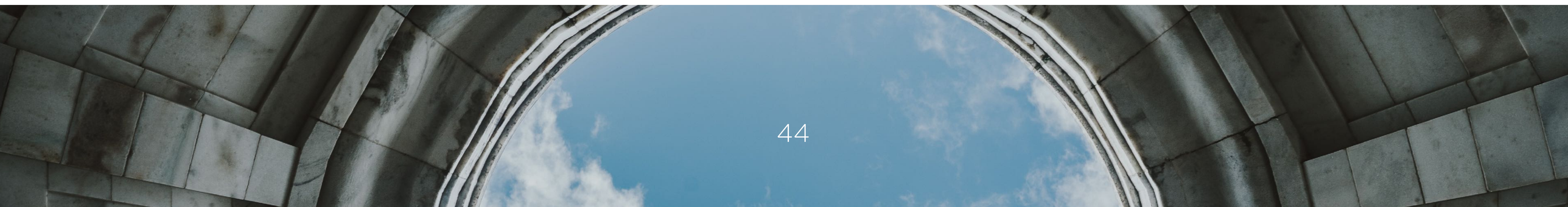
Existen no marco internacional claros indicios para pensar que nos vindeiros anos a tendencia cara unha economía máis circular marcará os próximos pasos do sector industrial para afianzar a súa competitividade e sostibilidade. Esta tendencia ven motivada polas crecentes tensións nos mercados internacionais de materias primas desde o ano 2000, pero tamén por unha maior consciencia na industria e na sociedade sobre o carácter limitado dos recursos naturais. Un alicerce importante para afianzar estas tendencias na industria son as iniciativas políticas que se están a desenvolver nos últimos anos, como a Estratexia Europea de Crecemento 2020[42], a "Folla de ruta cara a unha Europa eficiente no uso dos recursos"[43], ou o Paquete de Economía Circular.

O certo é que existen numerosas oportunidades de valorización dos residuos xerados nas principais industrias galegas. Un dos máis reciclables son os residuos metálicos, xerados por actividades industriais sobranceiras na industria galega, como a industria do automóbil ou a industria naval. Tamén é o caso dos residuos do sector forestal-madeira. Existen exemplos nos que a industria transformadora da madeira ten desenvolvido sistemas de recollida porta a porta de residuos dos serradoiros para producir taboleiros. Tamén existen experiencias para o aproveitamento enerxético na industria do papel, dos taboleiros ou incluso polos propios serradoiros nos seus procesos para o secado da madeira.

---

[42] Comisión Europea (2010). Europa 2020: una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Dispoñible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=ES

[43] Comisión Europea (2011). Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos. Dispoñible en: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServLexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:ES:PDF





Os seguintes factores revélanse clave para incrementar o grao de circularidade das actividades industriais: (i) a contorna reguladora e as políticas industriais, (ii) os factores de competitividade como o tamaño empresarial e a planificación do solo industrial, (iii) as persoas, o coñecemento e a innovación.

Existe un amplo consenso sobre a influencia da calidade institucional para o progreso dos territorios. Unha maior calidade institucional asociase a un maior volume de transaccións económicas, máis investimento, mellora do PIB per cápita e unha maior calidade ambiental. O marco regulamentario sobre residuos que se aplica á actividade industrial inflúe nas diferentes fases da mesma, en tanto que pode favorecer ou restrinxir a xeración de novos modelos de negocio circulares. Por exemplo, a revalorización de residuos dirixida a que se poidan volver a incorporar ao ciclo produtivo está a atopar limitacións de tipo xurídico e administrativo, como atrasos nos prazos de resposta, que frean e dificultan o camiño cara a circularidade da economía e, en particular, do sector industrial.

As políticas deseñadas tanto a nivel rexional, estatal, como europeo reflicten unha tendencia clara no fomento dunha industria eficiente no uso de recursos, na xestión de residuos e no impacto no medio ambiente. Sen embargo, aínda é necesario impulsar novas accións se queremos xerar unha contorna reguladora atractiva para aumentar o nivel de circularidade no sector manufactureiro.

Unha das dificultades ás que se enfrontan as persoas emprendedoras e empresas é a carga administrativa e complexidade regulamentaria derivada da interacción de tres niveis de goberno: estatal, autonómico e local. Unha mellor integración e harmonización vertical entre ámbitos lexislativos, así como o redeseño da contorna reguladora, permitiría acelerar o proceso de transición cara unha economía circular que optimice a xestión de residuos e recursos. Un exemplo da complexidade de certos procedementos é o aplicable ás solicitudes de desclasificación de certos residuos para que poidan ser incorporados como materias nos procesos produtivos. Tamén existen dificultades burocráticas (por exemplo nos tempos de resposta) para facer tratamentos conxuntos dos residuos xerados entre varias empresas (cooperativas de valorización). Débese impulsar a integración da economía circular nos procesos de revisión lexislativa para incluíla non só no campo ambiental senón no resto da lexislación aplicable ao sector, particularmente nos ámbitos non ligados directamente coa xestión dos residuos (por exemplo, na política industrial).

E ademais, débense facilitar que os logros das investigacións nos laboratorios dentro do campo dos residuos poidan materializarse evitando así as perdidas de coñecemento.

O tamaño empresarial maniféstase tamén como un factor condicionante para potenciar a circularidade na actividade industrial. Non esquezamos que en Galicia pouco máis do 6% das empresas industriais teñen dez ou máis persoas traballadoras (incluídas as empresas sen asalariados)[44].

---

[44] *INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017). INEbase. Economía. Dipoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735570541. último acceso a 01 de xullo de 2018.*

Por unha banda, se non se acada un volume mínimo de xeración de residuos, as empresas non atopan os incentivos suficientes para desenvolver novos usos a eses desperdicios procedentes do proceso primario e optan, maioritariamente, por un xestor autorizado de residuos ao non ter incentivos para a busca doutros usos. Por outra banda, as pequenas empresas teñen moitas máis limitacións para dedicar os recursos persoais e financeiros que require habitualmente a evolución cara un modelo de negocio circular, e carecen en moitos casos dos coñecementos necesarios. Por tanto, recibir asesoramento e apoio, tanto técnico coma financeiro, así como impulsar a formación de asociacións estratéxicas, contribuiría a aproveitar as oportunidades de novos modelos de negocio orientados á preservación e á optimización de valor.

Por outra banda, tamén é importante a disposición xeográfica e a planificación do solo industrial á hora de emprender colaboracións circulares. Os datos reflicten un panorama con certos contrastes. Por unha banda, o eixe A Coruña-Vigo, onde se concentra a maior parte do tecido manufactureiro de Galicia. Por outra, a zona do interior, onde por exemplo Lugo ofrece a menor superficie media por parque empresarial das catro provincias galegas (159.206 m2), moi por debaixo da media total que se sitúa en 424.314 m2[45].

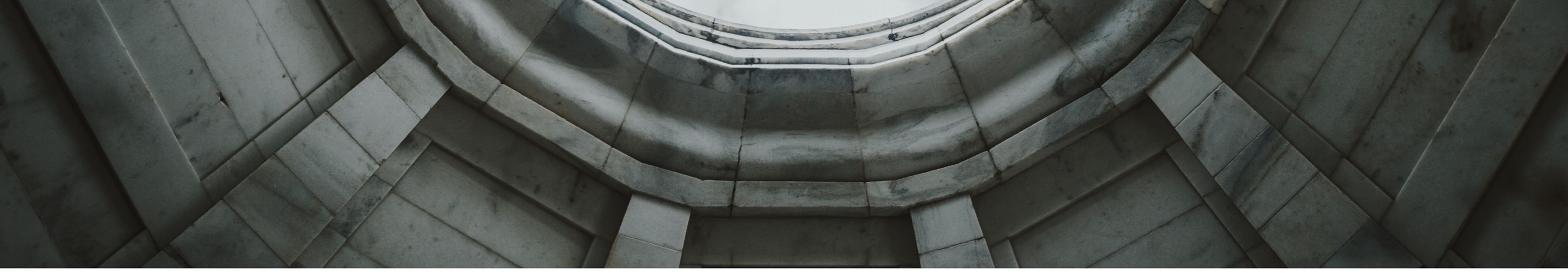
A dispersión dos núcleos industriais dificulta actividades de cooperación vinculadas á economía circular entre parques empresariais, como a simbiose industrial, debido ás dificultades e ineficiencias loxísticas que poden conlevar. Ademais, a pequena escala de moitas instalacións industriais en Galicia implica que o volume de residuos pode ser demasiado baixo para permitir unha xestión axeitada que resulte rendible para as empresas.

Non cabe dúbida de que as persoas, o coñecemento e a innovación son elementos esenciais para avanzar cara unha maior circularidade económica. Na actualidade atopámonos na primeira etapa dunha gran reestruturación na maneira de producir e consumir.

Este gran cambio está vinculado á converxencia de tecnoloxías dixitais, físicas e biolóxicas, así como a unha necesaria sostibilidade como nunca antes se tivera percibido. Neste marco, as tendencias da política industrial establecen como obxectivo último a promoción dunha estratexia de crecemento sostible e unha aposta por unha industria forte e competitiva baseada na innovación e a dixitalización[46]. O elevado nivel de exixencia técnica que supoñen os procesos de valorización de residuos require dun apoio experto capaz de detectar necesidades e sinerxías entre diferentes industrias, e oportunidades de colaboración. Para acadar todo isto, temos un bo punto de partida nos Servizos Intensivos en Coñecemento (KIBS, polas súas siglas en Inglés, como por exemplo as consultoras de perfil tecnolóxico), ademais dos grupos de investigación de universidades e centros tecnolóxicos. En contraste con outras rexións que tamén amosan dificultades na I+D, Galicia ten provedores de Servizos Intensivos en coñecemento ao máis alto nivel, quizais debido ao aumento da contratación de actividades nas últimas décadas desde o sector industrial.

[45] Kala Investments (2017). Parques Empresariales y Polígonos Industriales Galicia 2017. Dispoñible en https://kalainvestments.com/2017/11/30/parques-empresariales-y-poligonos-industriales-galicia-2017/. último acceso a 09 de outubro de 2017.





Existen en España diversas iniciativas institucionais que teñen por obxectivo mellorar o desempeño intersectorial e intrasectorial a través de programas de apoio a empresas que invistan na ecoinnovación (por exemplo , Programa Marco de Competitividade e Innovación (CIP), cuxo obxectivo é promover a competitividade das PEME europeas, especialmente na ecoinnovación). Nunha liña similar, o Plan Galicia Innova 2020 establece o marco instrumental para articular a política de I+D+i galega, en liña cos obxectivos da Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2014-2020 (RIS3), a Estratexia Estatal de Innovación (e2i), marco de referencia do Goberno de España en materia de innovación para un cambio de modelo produtivo en España, apoia actuacións relacionadas coa Compra Pública Innovadora (CPI) no seu Eixe 2 "Fomento da innovación desde a demanda pública". Por outra parte, o Ministerio de Economía e Competitividade (MINECO) activou os programas INNOCOMPRA para apoiar aos órganos públicos no desenvolvemento de proxectos innovadores e INNODEMANDA, de apoio ás empresas no desenvolvemento dunha innovación tecnolóxica requirida nunha licitación pública. Sen embargo, a implantación da CPC en España é aínda incipiente respecto á UE.

En último lugar, as ecoetiquetas teñen un efecto positivo no uso eficiente dos recursos, na protección do medio ambiente e na consecución dun maior apoio dos consumidores á economía circular. Existen dous sistemas voluntarios principais de cualificación do impacto ambiental, promovidos pola UE, que dan visibilidade a este tipo de prácticas na industria e contribúen á xeración de vantaxes competitivas: ECOLABEL, para produtos respectuosos co medio ambiente (España ocupa o primeiro posto en número de produtos e servizos con esta etiqueta) e EMAS, certificación que promove a mellora continua do comportamento ambiental das organizacións.

Por todo o descrito atopamos un amplo grado de potencialidade no sector industrial galego froito dun dobre factor. Dunha parte, a concentración da maior parte da industria en polígonos concretos de A Coruña e Pontevedra pode ser un facilitador da simbiose industrial entre empresas e sectores.

E en segundo lugar, polo seu grao de competitividade en sectores como a automoción, téxtil, siderometal ou forestal, sectores onde a exixencia de competitividade internacional pasa polo aforro de custes (que inclúe un maior aproveitamento dos recursos) e unha maior sensibilidade polo medio ambiente en resposta á demanda dos clientes finais e pola propia estratexia de futuro das empresas.

Ademais, os pasos necesarios na industria galega para acadar un maior grao de circularidade xerará novas necesidades que exixirá a creación de novas empresas capaces de dar resposta a estas demandas de forma innovadora e sostible. Sendo polo tanto fonte de emprego e de creación de riqueza.

3.6. Produción de Alimentos

O sector alimentario é un sector principal no desenvolvemento da economía circular galega debido ao tipo de materia prima que utiliza. O reto é xerar unha bioeconomía que sexa capaz de producir alimentos de máis calidade e con menor impacto negativo na contorna. Isto exixe implantar modelos de produción eficientes no consumo de recursos e na redución de residuos. A colaboración entre o sector biotecnolóxico de Galicia e o alimentario pode ser un factor vital para o desenvolvemento da economía circular na comunidade.

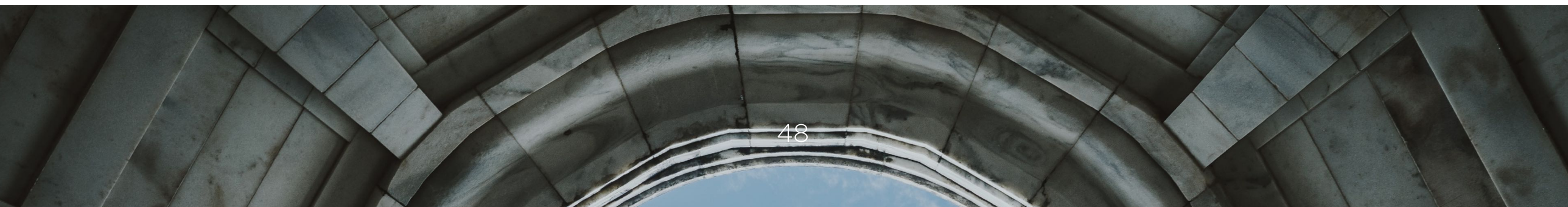
Na actualidade constátase que a principal motivación que atopan as empresas alimentarias para fomentar procesos circulares de optimización de uso das materias primas é o aforro de custes na procura dunha mellora de competitividade internacional, pois na actualidade consideran insuficientes os incentivos comerciais (falla de coñecemento ou valoración suficiente polo consumidor sobre a diferencia entre produtos circulares respecto de aqueles que non presentan este tipo de condicións), ou de outro tipo para a posta en marcha da economía circular nas empresas galegas. Ademais, as empresas atópanse con dificultades para desenvolver novos procesos circulares tanto polas barreiras para aplicar solucións de I+D como para comercializar residuos valorizados.

Un dos maiores problemas asociados á produción e consumo de alimentos atopámolo no desperdicio alimentario. Os fogares españois desperdician o 4,3% dos alimentos que mercan, o que equivale a 1.299 millóns de quilos de alimentos cada ano, por valor de 11 mil millóns de euros, equivalentes a 604 quilos desperdiciados por familia e un valor medio de 250 euros ano. Se pola contra centramos a nosa atención sobre as actividades económicas ligadas aos alimentos, atopamos que a metade dos produtos deteriorados en España son tirados ao lixo sen darlle outro uso, tanto no caso de produtores como na industria transformadora ou no sector maiorista de distribución, segundo o estudio Barómetro del Clima de Confianza del Sector Agroalimentario 2015[47]. Polo tanto, obsérvase que a posible reutilización é escasa e o posible recorrido da economía circular amplo.

Doutra banda a maior parte dos materiais xerados na produción agrogandeira son residuos orgánicos. Moitos destes materiais poden ser autoxestionados directamente no propio lugar onde se producen, polo que poden contribuír eficazmente a manter os nutrientes do solo ou na produción de subprodutos, e polo tanto deixar de ser considerados residuos.

O principal problema de tipo ambiental da produción gandeira (de leite e de carne) en Galicia é a xeración de xurros ou similares debidos ao proceso de estabulación do gando. A eliminación de xurros a través da súa utilización como fertilizantes ven de ser limitado pola Directiva da UE que entrará en vigor o 1 de xaneiro do 2019, que implicará a prohibición de esparexer polo ar os xurros.

47 https://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion- alimentaria/barometro-del-clima-de-confianza-del-sector-agroalimentario/



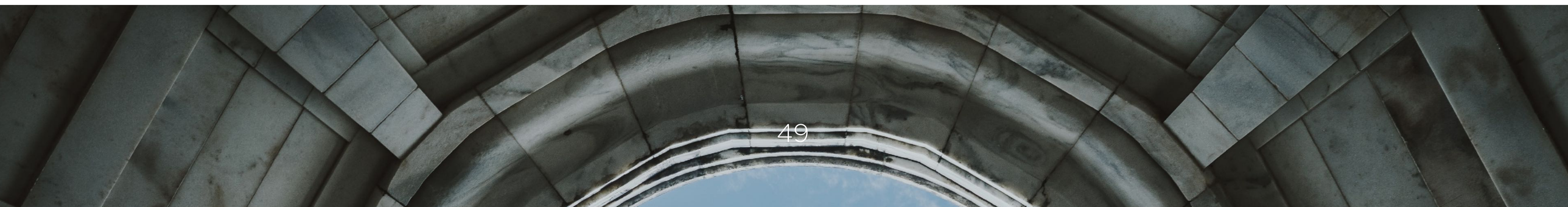
Aínda que a directiva europea non prohibe o uso dos xurros como fertilizante, é certo que este cambio normativo dificulta o seu uso, pois tan so o 10% das cisternas existentes en Galicia (2.000 de preto de 20.000) están adaptadas para cumprir coas novas exixencias técnicas. A adaptación das cisternas á nova normativa requirirá unha inversión superior aos 70 millóns de euros.

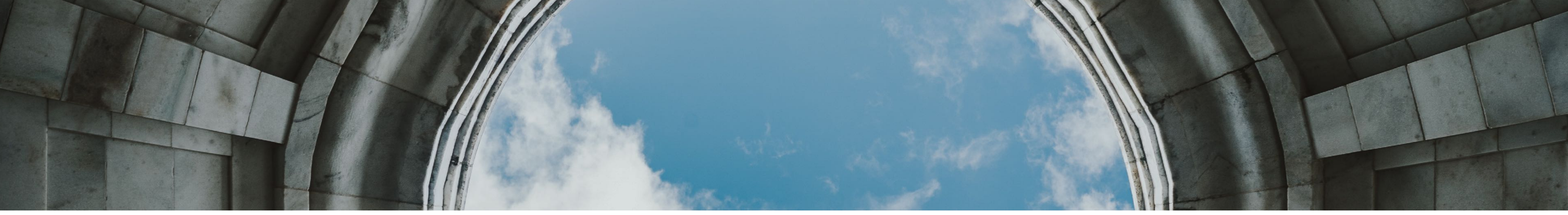
NO RD 1078/2014 que regula a condicionalidade de determinadas axudas da PAC, logo da súa modificación polo RD 980/2017, prohibe aplicar xurro con sistemas de prato, abano ou canón e obriga a soterrar os estercos no mínimo tempo posible logo da súa aplicación. Estas normas son obrigatorias só no caso de beneficiarios de axudas agrícolas da PAC do primeiro piar. Porén, esta normativa permite o establecemento de excepcións nas CCAA, así que tamén se debe especificar a Orde do 26/02/2018 da Consellería do Medio Rural que segue vixente e mantén a prohibición do uso do canón, pero establece unha excepción para o uso dos sistemas de abono, así como para o soterramento dos estercos sólidos. Tras a modificación do RD 1078/2014 feita polo RD 1378/2018 do 8 de novembro en relación ás condicións para regular as excepcións á prohibición do uso de sistemas de prato, abono e canón, á Orde 26/02/2018 segue vixente, tal como recolle a orde de convocatoria da axudas da PAC de 2019.

A Dirección Xeral de Gandaría, Agricultura e Industrias Alimentarias na actualidade está a impulsar a creación de plantas de tratamento por xunto de xurros.

Mais aló da xeración de xurros, existen certos residuos do sector primario e da industria alimentaria que conteñen gran cantidade de elementos que poden ser extraídos ou obtidos a través de operacións básicas e procesos fermentativos (como por exemplo a termocoagulación, ultrafiltración ou hidrólise), para logo ser transformados en produtos de alto valor engadido. Residuos como o lactosoro na industria do leite, residuos sólidos e líquidos de todo tipo procedentes dos matadoiros, ou tamén os xerados pola industria envasadora e transformadora (tanto de produtos agrogandeiros como do mar). Na actualidade considéranse unha fonte rica para a obtención de biomoléculas de gran interese, como vitaminas, aminoácidos esenciais, enzimas, graxas, proteínas, etc. Este tipo de produtos pode ser de gran interese para a bioeconomia, pois fai posible a xeración de produtos de alto valor engadido para a propia industria alimentaria (alimentación humana e animal) ou para outras industrias como a sanitaria, deportiva, cosmética, ou a farmacéutica entre outras.

Un bo exemplo é o aproveitamento do lactosoro (refugallo ligado ao sector lácteo). A valoración do lactosoro tanto ácido coma doce mediante a implementación de plantas de tratamento ou plantas de valorización (p.e., termocoagulación, ultrafiltración ou hidrólise) permite conseguir subprodutos do leite de alto valor engadido para a industria alimentaria (p.e., no sector cárnico, panadeiro e reposteiro, fabricación de alimentos dietéticos ou infantís, ou bebidas refrescantes e zumes de froita). Estes subprodutos tamén poder ser de gran interese para a industria biotecnoloxía e da saúde (p.e., alimentos proteicos para nenos pequenos ou para deportistas). Xunto co lactosoro, as augas residuais procedentes da industria envasadora e transformadora de leite presentan un elevado contido en graxas e proteínas que poder ser reutilizados para a fabricación de alimento para animais, así como a extracción mediante procesos biotecnolóxicos de ingredientes para a industria cosmética, alimentaria e farmacéutica. Exemplos similares pódense atopar na industria cárnica galega.





No caso dos residuos producidos na industria de elaboración de produtos do mar (peixes, mariscos, conservas, precociñados, etc), son empregados sistematicamente desde hai tempo na fabricación de fariñas e aceites (ambos produtos de baixo valor engadido), contribuíndo con elo a pechar o ciclo completo.

Na actualidade, algunhas grandes empresas galegas representativas de cada un dos subsectores mencionados anteriormente (leite, carne, produtos do mar), xa están a desenvolver algunhas das actividades que poderíamos caracterizar como de valorización de residuos cun alto valor engadido. Aínda que destacables, representan tan só un pequeno exemplo da capacidade tractora que en termos de emprego de alta cualificación, xeración de coñecemento e renda podería ter en Galicia a promoción dun polo biotecnolóxico neste eido.

Os residuos producidos nas actividades pesqueiras tamén presentan grandes oportunidades para aproveitamentos de alto valor engadido. Os procesos de manipulación realizados a bordo de buques de pesca e nas salas de elaboración situadas en terra, orixinan altas tonelaxes de residuos (peles, esqueletos, vísceras, cabezas, etc). De xeito similar aos residuos producidos pola industria transformadora de alimentos en terra, os residuos pesqueiros en xeral son fonte dunha ampla gama de produtos de alto valor engadido, superior ao das fariñas, con aplicación en distintos segmentos industriais: alimentación animal, cosmética, farmacia, etc.

No caso da pesca extractiva, a escaseza de espazo no interior dos buques factoría, así como as dificultades e lagoas técnicas para levar a cabo algún tipo de valorización, dificultan enormemente un posible aproveitamento. Sen embargo, cabe esperar que no futuro se instauren obrigas para evitar esta práctica, dada a evolución lexislativa no que a descartes se refire.

En particular, a consecución do Rendemento Máximo Sostible para as pesqueirías europeas no ano 2020, e a total eliminación dos descartes, son considerados elementos emblemáticos da Política Pesqueira Común, e a súa posta en práctica é considerada irreversible. Ante esta situación, existe unha ampla gama de alternativas tecnolóxicas para valorizar os descartes pesqueiros. A iniciativa máis avanzada no contexto galego a día de hoxe é o prototipo de planta de valorización instalado no porto de Marín. Existen aínda importantes restricións para que o uso desas tecnoloxías evolucione para convertérense en solucións de escala industrial e de mercado. Entre as barreiras que de maneira xeral poden afectar a unha maior implantación das tecnoloxías de valorización podemos destacar as seguintes:

- É necesario dispoñer de alternativas de manexo, clasificación e conservación eficientes nas embarcacións para garantir as mellores oportunidades de tratamento da biomasa despois do desembarco.

- É necesario acompañar as tecnoloxías de valorización con estratexias e tecnoloxías solventes de intercambio de información entre operadores do mar e de loxística, que permitan unha axeitada planificación e xestión da operativa e dos fluxos de materia, cando menos desde a embarcación ate a entrada en planta de procesamento, en liña cos obxectivos da Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2014-2020 (RIS3).

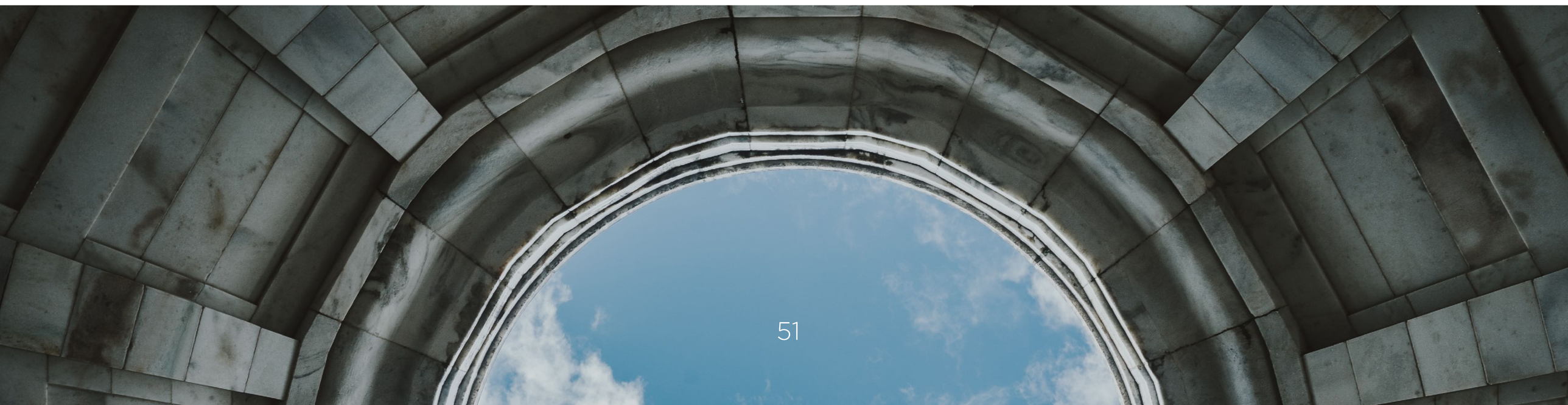
- É necesario reforzar e estimular a adaptación da cadea de valor pesqueira para incorporar a novos axentes, que conecten a pesca en cadeas de subministro que garantan a saída dos produtos que o sector non pode comercializar pola vía convencional.

- É necesario revisar, modificar, ou no seu caso adaptar a lexislación vixente en materia de pesca e sanidade alimentaria no relativo aos usos dos produtos de descartes e o seu posible uso para o consumo humano.

A problemática ambiental e ecolóxica do lixo mariño está vinculada ás actividades pesqueiras, como consecuencia dos numerosos impactos que pode producir. En primeiro lugar, na fauna e nos hábitats mariños (enredo ou "pesca" de diferentes especies animais en artes de pesca abandonadas ou perdidas, inxecta de fragmentos de plástico, asfixia, vectores de especies invasoras e organismos patóxenos, ou dos seus propágulos, etc). Asemade, o lixo mariño ten un impacto socioeconómico de gran relevancia cando se deposita en praias de interese turístico (efecto estético e ambiental negativo), o cal pode provocar a diminución de visitantes e ingresos económicos nas comunidades costeiras.

O impacto económico do lixo mariño sobre o sector pesqueiro e acuícola é evidente, tanto polo tempo empregado en retiralo dos seus aparellos e artefactos durante as súas tarefas produtivas ordinarias, como fundamentalmente pola diminución dos recursos pesqueiros de interese comercial (peixes, moluscos, crustáceos) debido aos impactos ambientais apuntados anteriormente. Non menos grave é a xa constatada presencia de micro-plásticos en peixes, moluscos e crustáceos, o cal pode influír negativamente en aspectos relacionados coa comercialización, pola posible afección en última instancia na saúde humana (aspecto este aínda non determinado a día de hoxe). Finalmente, o lixo no mar supón un risco para a navegación e seguridade marítima, pois canto maior é o volume de redes e cabos abandonados no mar, maior é a probabilidade de enredo nas hélices das embarcacións.

Nos portos de Galicia existen sistemas de xestión dos residuos das actividades pesqueiras e portuarias, cada vez mellor artellados para o manexo en primeira instancia e posterior reutilización e reciclaxe de certas fraccións. Aínda así, é preciso mellorar o manexo do lixo mariño e residuos portuarios, desde a orixe ata o tratamento final, e avanzar cara un fluxo máis circular. Existen esquemas que van por esta vía nalgúns portos, máis sería de interese estender e perfeccionar eses sistemas a toda a costa galega. Daquela, faise necesario avaliar modelos de xestión do lixo mariño e residuos portuarios que contemple un esquema circular para estes materiais.





Estes refugallos poden ser fonte tanto de sinerxías para a xeración de novos produtos, como tamén fonte de aforro nos custes a través de novos usos como materias primas, ou mesmo para a produción de enerxía. Sendo a enerxía un custe cada vez más gravoso para este tipo de industrias, esta última opción adquire importancia.

Sen dúbida, o avance cara unha economía máis circular do sector agroindustrial galego será o motor do desenvolvemento dun sector biotecnolóxico galego, e o subseguinte impacto na produción de novos alimentos, novos fármacos, ou novos produtos para a cosmética entre outros, e en xeral na creación de emprego e riqueza. Produtos de maior valor engadido e polo tanto con maior capacidade de crear postos de traballo de maior calidade.

Para obter estes novos produtos será imprescindible desenvolver colaboracións entre as empresas vinculadas ao sector alimentario e os centros de investigación, na procura de novas liñas de produto. Sinerxía que reforzará o tecido investigador e a competitividade da comunidade autónoma. Ademais, a necesidade de desenvolver novos centros de tratamento de refugallos mediante plantas de valorización, e mesmo de xestión enerxética, fundamentalmente no rural (onde mais presenza teñen as actividades vinculadas á produción e manufactura de alimentos) favorecerá a creación de emprego cualificado e a fixación de poboación no rural.

3.7. Urbanismo, edificación e obra pública

Desde a revolución industrial, a sociedade occidental experimentou un proceso imparable de urbanización e crecemento, que provocou un aumento exponencial do consumo e explotación dos recursos naturais. A construción e o uso de edificios na UE representan aproximadamente a metade dos materiais que extraemos da natureza e da enerxía que usamos, e tamén un terzo da auga que consumimos. Por outra banda, o sector xera en Galicia en torno a un terzo de todos os residuos[48]. Como consecuencia, contribúe en gran medida ás presións ambientais sobre os ecosistemas e a biodiversidade que se producen nas diferentes fases do ciclo de vida dos edificios, incluída a extracción e fabricación de produtos de construción, a construción de edificios, a utilización, a renovación e a xestión de residuos da construción.

A forma na que as cidades deben planificarse para reducir estes impactos foi amplamente estudada desde os anos noventa. Tradicionalmente, esta discusión centrouse no debate entre cidade compacta e cidade dispersa, máis tarde nos "edificios verdes" e hoxe, xa no marco da economía circular, en todo o ciclo de vida dos edificios e o seu uso. Segundo a Comisión Europea[49], os custos adicionais de incorporar a sostibilidade na edificación están a diminuír a medida que crece a sensibilización entre os deseñadores, os provedores e os fabricantes, porque a cadea de subministración adáptase aos novos requisitos e prácticas.

Non se dispón dunha definición de consenso de "Edificio circular". Algúns autores[50] propoñen definilos como aqueles acollidos a un enfoque do ciclo de vida que optimiza a vida útil dos edificios, que integra a fase de fin de vida no deseño e usa novos modelos de propiedade onde os materiais só se almacenan temporalmente no edificio que actúa como banco material. En todo caso, a economía circular no urbanismo e a edificación está chamada a contribuír de forma significativa aos obxectivos de desenvolvemento sostible (ODS) da ONU, en particular o ODS Nº11 Cidades e comunidades sostibles, e o ODS Nº12 Produción e consumo responsables.

A Comisión Europea considerou necesario fomentar unha utilización máis eficiente dos recursos que consumen os edificios comerciais, residenciais e públicos, novos e existentes, durante todo o ciclo de vida. Para iso, deseñadores, fabricantes, contratistas, autoridades e usuarios necesitan información práctica e fiable na forma de indicadores claros sobre o comportamento dos edificios, información a desenvolver a partir tanto de traballos existentes como de novas investigacións. Pódese partir tamén da norma técnica EN15978, ou de sistemas de certificación voluntaria de empresas, como o labor da Alianza de Construción Sostible, ou da metodoloxía BREEAM.

[48] Xunta de Galicia, 2018
[49] Comisión Europea (2014). Comunicación «Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción». COM/2014/0445 final. https://eur-lex.europa.eu/legal- content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0445&from=ES.
[50] Leising, E., Quist, J., Bocken, N. (2018). Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool. Journal of Cleaner Production 176, 976-989.





Desde o punto de vista sistémico, os edificios poden ser vistos como un meso nivel, sendo o nivel macro os aglomerados urbanos e o nivel micro os compoñentes, materiais e produtos de construción[51]. As investigacións iniciais sobre edificios verdes centráronse só na tecnoloxía e no medio ambiente, e precisaron incluír os aspectos económicos e sociais para evolucionar ao paradigma de edificios sostibles. A estas catro dimensións, o novo paradigma da economía circular ten que sumar necesariamente a dimensión gobernamental e a do comportamento humano, desenvolvendo e afondando nas ferramentas organizativas no plano social.

Para os obxectivos de calquera transformación cara a economía circular, ten moita máis importancia o xa construído, pola súa magnitude fronte á obra nova, polo que non pode esquecerse o cumprimento das novas exixencias de economía circular e sostibilidade na rehabilitación e mantemento, acompañadas de incentivos económicos necesarios. A rehabilitación incrementaría substancialmente o emprego no sector. No conxunto da comunidade autónoma, a vivenda baleira[52] atinxía o 18,64 % do parque total de vivenda en 2011, afectando nese anos a 9333 inmobles declarados en ruína[53].

Diversos factores contribúen a este fenómeno, entre eles os desafiuzamentos[54], a insolvencia, a quebra do mercado e o despoboamento rural. A variación en puntos porcentuais da poboación rural sobre o total foi de -2,4% entre 2008 e 2016[55], deixando desta forma moito patrimonio construído en estado de abandono ou en desuso. Paralelamente, un 16,6% da poboación galega está en risco de pobreza[56]. En consecuencia, é imprescindible unha ollada sobre o espazo xa construído, e en particular sobre aquel a medio construír, en desuso ou abandonado[57]. Bótase en falta dinamismo nese aspecto básico da economía circular, como son os procesos e modelos de economía compartida e as súas fortes raíces sociais.

Os elementos presentes nunha obra ou edificación ao fin da súa vida útil deben tornarse en elementos básicos que amplíen esa visión limitada ás fases de construción, e alonguen a vida útil deses propios elementos. Só deste xeito poderase conseguir que estes elementos se poidan reciclar ou empregar como materia prima. Os destinos de valorización de RCD que non contribúan á redución do consumo de materias primas no propio sector non se consideraran como contribución á economía circular.

---

[51] *Pomponi, F., Moncaster, A. (2017). Circular economy for the built environment: A research framework. Journal of Cleaner Production 143, 710-718.*

[52] Vivendas segundo o tamaño de municipio por tipo de vivenda, número de vivendas baleiras e totais. Dispoñible en (consultado o 22/11/2018): www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=5602&R=0[0:5];1[0]&C=9928[12]&F=&S=2:2011 &SCF=,.

[53] Edificios destinados a vivendas e número de inmobles segundo ano de construción (agregado) por estado do edificio, número de inmobles ruinosos e totais. Dispoñible en (consultado o 22/11/2018): https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=5606&R=9928[12];2[0]&C=0[1];1[0:1]&F=&S=3:2011&SCF=.

[54] Arredor de 800 lanzamentos por execución hipotecaria ao ano segundo o informe Datos sobre el efecto de la crisis en órganos judiciales hasta segundo trimestre de 2018. Consejo General del Poder Judicial, disponible en (consultado o 22/11/2018): www.poderjudicial.es/stfls/ESTADISTICA/FICHEROS/Crisis/Datos%20sobre%20el%20efecto%20de%20la%20crisis%2 0en%20los%20organos%20judiciales%20TSJ.xls.

[55] Dato entre os anos 2008 e 2016, Informe Anual de Indicadores: Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente 2016. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Dispoñible en (consultado o 22/11/2018): www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y- prospectiva/aypinformeanualindicadores_2016_junio_tcm30-381441.pdf.

[56] Taxa de risco de pobreza con alugueiro imputado, dispoñible en (consultado o 22/11/2018): www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9963.

[57] Empty Coruña (2018). https://emptycoruna.net/Research-Group.

A Comisión Europea ven de desenvolver o Protocolo de xestión de residuos de construción e demolición na UE, centrándose en fomentar a separación e identificación en orixe como vía para mellorar a reutilización e a reciclaxe, e co obxectivo de alcanzar para 2020 unha recuperación do 70%[58]. Coa reciclaxe de residuos de construción e demolición obtéñense áridos reciclados, que poden dar lugar a importantes beneficios desde o punto de vista do medio e dos recursos. Actualmente, recíclanse sobre todo os metais, debido ao seu elevado valor e á existencia de mercados. O formigón é o material máis utilizado na construción, e o seu reciclado reduce o esgotamento dos recursos naturais e o vertido de residuos. O formigón pode reciclarse a miúdo nas obras de construción ou de demolición próximas ás zonas urbanas, reducindo así a demanda de transporte e os custos e emisións correspondentes.

Porén, unha parte dos RCD xerados na UE segue depositándose en vertedoiros ou empregando como material de recheo nas obras de construción ou escavación[59]. A reciclaxe enfróntase a miúdo con obstáculos relacionados con dous tipos diferentes de deficiencias do mercado como son o feito de non internalizar o custe dos danos ambientais nas tarifas por uso de vertedoiros nin na extracción de materias virxes, o que pode dar lugar a que o custe do material reciclado sexa máis elevado que o do material virxe. Por outra banda, actúa a división de incentivos na cadea de valor deses residuos, xa que o custe de desmantelar, separar e transformar os residuos prodúcese principalmente na fase de demolición, mentres que os eventuais beneficios derivados da utilización de materiais reciclados estarían na fase de produción. De momento non se teñen aplicado instrumentos económicos tais como os gravames ao vertido, eliminación e outros destinos de baixa xerarquía nas opcións de xestión de residuos. Así, tal e como establece o PRIGA 2016-2022, é preciso avalialos. Neste eido da construción e a edificación, tampouco se ten avanzado no desenvolvemento dos modelos de responsabilidade estendida do produtor ou os modelos de propiedade. Tamén a formación ten un papel crucial, particularmente importante na aprendizaxe de deseñar e construír con materiais reempregados e recuperados.

A lei 38/1998, de 5 de novembro, de ordenación na edificación, co fin de garantir a seguridade para as persoas, o benestar da sociedade e a protección do medio ambiente, define como requisitos básicos que deben cumprir as edificación os seguintes: Relativos a funcionalidade, relativos a seguridade, relativos a habitabilidade.

O Código Técnico da Edificación (CTE, RD 314/2006) desenvolveu algúns dos requisitos que afectan directamente á economía circular, como os relativos á habitabilidade (os denominados c1 Hixiene, saúde e protección do medio ambiente e c3 Aforro de enerxía e illamento térmico). Os relativos á funcionalidade (a1 Utilidade) así como o relativo á habitabilidade (c4 Outros aspectos funcionais) veñen desenvolvidos na normativa autonómica, proposta polo IGVS a través das Normas de habitabilidade de vivendas de Galicia, que establece prestacións para favorecer a separación e clasificación de residuos polos habitantes, a compostaxe doméstica e comunitaria, a reciclaxe de augas grises e o uso de pluviais, instalacións como tendeiros para o secado da roupa, relativos á ventilación, e á iluminación natural para minimizar o uso de enerxías.

---

[58] Comisión Europea (2016). Protocolo de gestión de residuos de construción y demolición en la UE. https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/attachments/1/translations/es/renditions/native.
[59] Comisión Europea (2014). Comunicación «Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción». COM/2014/0445 final. https://eur-lex.europa.eu/legal- content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0445&from=ES.





No ámbito galego, o Decreto 29/2010, de 4 de marzo de 2010, estableceu as normas de habitabilidade de vivendas de Galicia (NHG). Nel encontramos dúas referencias ao aforro de auga, enerxía ou tratamento de residuos.

En Galicia, a Lei 8/2012, de 29 de xuño, de Vivenda de Galicia, desenvolve no artigo 10 o contido mínimo do "Libro do edificio" no que inclúe toda a documentación da información da obra, incluído o plan de mantemento do edificio, das súas instalacións, ademais documentación xerada durante a vida útil do edificio. Ademais, no artigo 11 define os axentes responsables da súa elaboración e mantemento, así como a custodia do mesmo. Neste mesmo articulo se recolle o dereito do propietario da vivenda a recibir de forma individualizada o manual da súa vivenda.

A Lei 1/2019, do 22 abril, de rehabilitación e de rexeneración e renovación urbanas de Galicia, que ademais de primar a rehabilitación, contén en diversos preceptos alusións á eficiencia enerxética como no artigo 3 "Principios e criterios da rehabilitación edificatoria e da rexeneración e a renovación urbanas" onde se indica no punto 1) que a Administración da Comunidade Autónoma de Galicia e as entidades locais favorecerán cos seus plans, proxectos e programas a rehabilitación edificatoria e a rexeneración e a renovación urbanas, aplicando os principios de protección, conservación e reutilización do patrimonio construído, cohesión social, perspectiva de xénero, desenvolvemento urbano compacto, sustentabilidade e eficiencia enerxética. E ademais indícase no punto 2) apartados g) A redución do consumo enerxético mediante a utilización de sistemas pasivos, o fomento da utilización de sistemas centralizados de produción de enerxía e o uso de enerxías renovables, tanto a nivel de edificacións coma de conxuntos urbanos, h) O aforro de auga e o mellor aproveitamento dos recursos hídricos e l) O fomento do uso sustentable do patrimonio edificado, propiciando o seu uso intensivo e incentivando a rehabilitación fronte á obra nova. No artigo 13. Faise alusión aos "Efectos da delimitación espacial dun ámbito de rehabilitación edificatoria ou de rexeneración ou renovación urbanas"

Por último, existen outros regulamentos, normas e instrucións técnicas como o Regulamento de Instalacións Térmicas en Edificación (RITE) ou o Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión (REBT) orientados cara a seguridade e o control do consumo sen afondar no aspecto de demanda ou aforro.
Todo isto indica que se precisa a modificación das normas do Código Técnico da Edificación (CTE), Regulamento de Instalacións Térmicas dos Edificios (RITE) e Regulamento electrotécnico para Baixa Tensión (REBT). Tamén se precisa a modificación dos decretos de uso de enerxías renovables, Real Decreto 900/2015, que regula as condicións administrativas, técnicas e económicas das modalidades de subministro de enerxía eléctrica con autoconsumo e de produción con autoconsumo, aeroxeneradores, etc.

O avance da economía circular neste eixe precisa da integración entre deseño e uso dos edificios. O consumo de materias primas e recursos naturais pode ser un primeiro indicador, que incide directamente nos obxectivos da economía circular. As estratexias pasivas dan lugar a un segundo indicador a cumprir, estableceéndose un mínimo de consumo de enerxía segundo tipo de edificación,

como pode ser o das Casas pasivas[60]. Disponse xa dunha Guía de arquitectura pasiva para vivendas en Galicia[61] e dunha aplicación da Xunta de Galicia que cuantifica o deseño pasivo das edificacións[62].

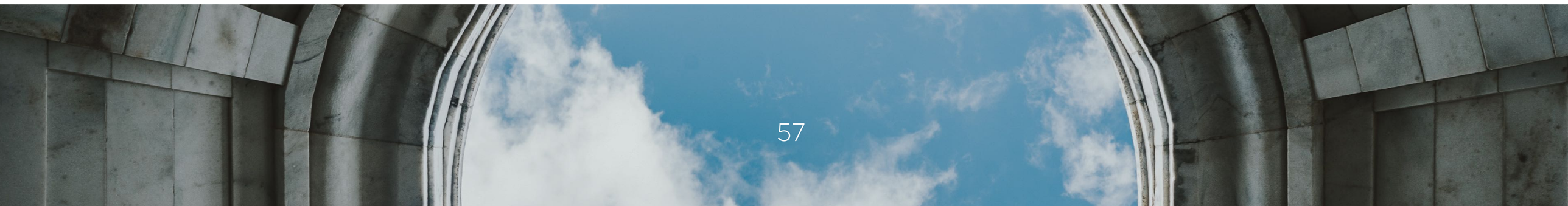
Neste sentido, o sector da construción en todos os países europeos deberá cumprir os obxectivos da Directiva de Eficiencia Enerxética de Edificios (2010/31/ EC) encamiñada a que, en 2020, os edificios sexan de consumo de enerxía case nulo, NZEB (Nearly Zero Energy Buildings). Podería incorporarse un terceiro indicador de consumo máximo por unidade de superficie de calquera tipo de enerxía e o valor mínimo obtido de enerxías limpas. Un cuarto indicador debe valorar a porcentaxe de ventilación natural ou híbrida con control, ventilación mecánica de fluxo simple e a ventilación mecánica de dobre fluxo con recuperador de calor.

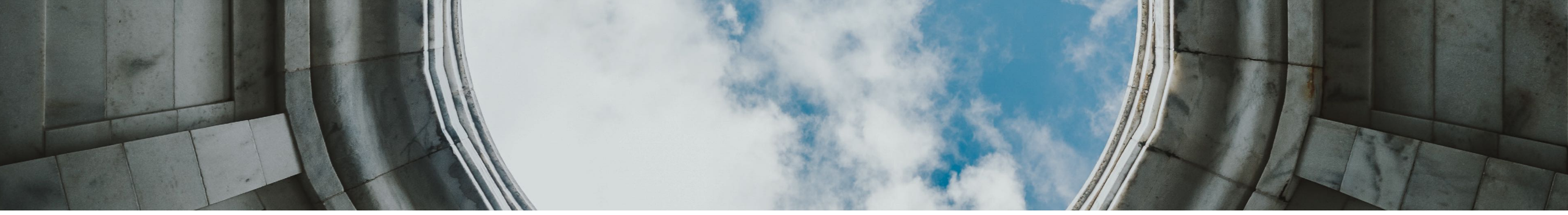
Galicia é un gran produtor de determinados materiais. A madeira, a lousa, o granito e o aluminio son un claro exemplo. É unha prioridade definir estratexias de análise de ciclo de vida (ACV) para a construción con estes materiais e as técnicas de construción correspondentes, coa participación de todos os sectores implicados e universidades e centros de investigación en Galicia. Pois o certo é que empregar os materiais máis próximos, minimizando as necesidades de transporte, é un dos principios da bioconstrución. É tamén unha decisión que reduce os impactos por un menor consumo de enerxía, e facilita o aproveitamento de todos os recursos, creando ciclos curtos e máis eficientes desde o punto de vista da economía circular. Por outra banda, a elección de materias primas de orixe galega amplía a visión mais aló do urbanismo e edificación. Elévase ata unha escala territorial e global incidindo ademais en cuestións identitarias e na visión humanística da Arquitectura, algo que afonda nos obxectivos e elementos a protexer e/ou potenciar pola UE (Culture Programme os the European Union ou proyectos INTERREG), o Estado (Plan Nacional de Arquitectura Tradicional), ou o Consello Internacional de Monumentos e Sitios Histórico-Artísticos -ICOMOS- (Carta de la Arquitectura Vernacular), etc.

3.8. Xestión do Ciclo da Auga

O uso da auga para actividades humanas tense convertido nunha das principais preocupacións das autoridades e dos responsables políticos de todo o mundo. O estrés hídrico nos acuíferos, ríos e outras fontes de auga doce aumentou enormemente a medida que a poboación humana se duplicou nos últimos 50 anos de xeito que o consumo da auga per cápita mantén unha tendencia crecente na maioría dos países do mundo[63]. Ademais, esta preocupación non só está relacionada coa diminución da dispoñibilidade de auga doce, senón tamén co deterioro da calidade da auga debido á toxicidade ou á eutrofización. Estas preocupacións ambientais son de especial interese cando se trata de auga empregada en zonas urbanas, xa que os custes económicos tamén subiron para garantir o subministro da auga para o seu uso doméstico e comercial.

60 PassivHaus, 2018. http://www.plataforma-pep.org/.
61 IGVS, 2015. Guía de arquitectura pasiva para viviendas en Galicia. Xunta de Galicia. Instituto Galego da Vivenda e Solo (IGVS). Santiago de Compostela. http://igvs.xunta.gal/web/actuamos/876
62 IGVS, 2018. *http://bolboretalabs.com/IGVS/*.
63 UNESCO (2016). Informe de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos: Agua y empleo. http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002441/244103s.pdf

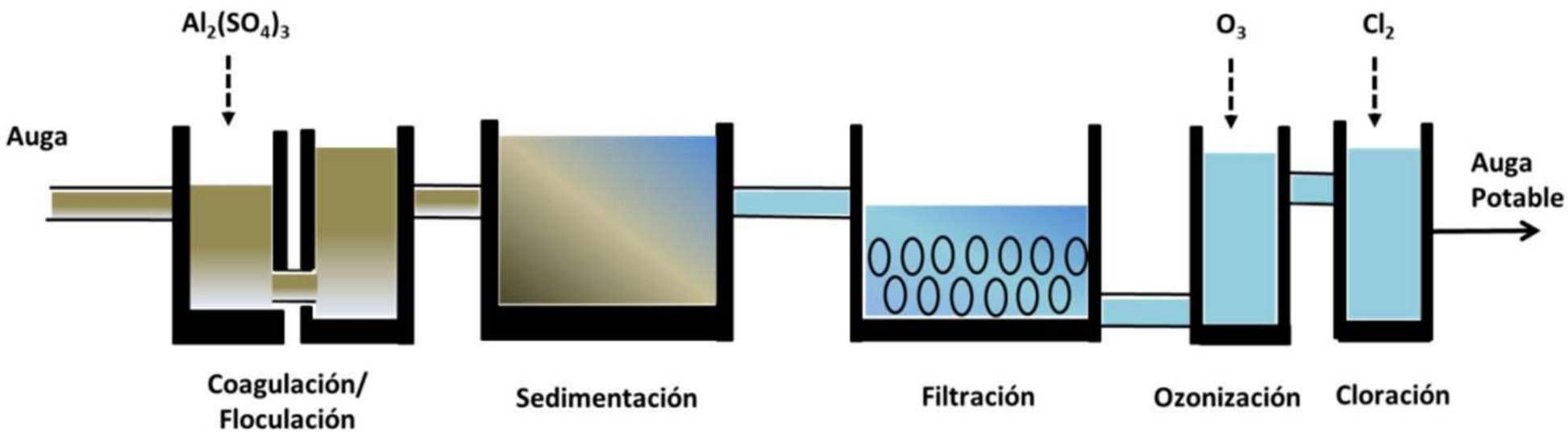




A maioría dos concellos galegos empregan nas súas estacións de potabilización de auga os sistemas baseados en procesos físico-químicos (Figura 4). Diversos estudos sinalan que a etapa de operación é a que ten un maior impacto na categoría de quecemento global, ata un 94%, e máis dun 80% noutra serie de categorías ambientais como son acidificación, eutrofización ou ecotoxicidade terrestre[64].

A rede de distribución de auga potable é a infraestrutura necesaria para transportar a auga potable desde a planta de tratamento ata o punto de consumo. Esta etapa dentro do ciclo da xestión da auga xoga un rol importante, se ben é certo que o seu impacto depende fortemente da antigüidade, tipo e características da rede avaliada[65]. En termos xerais, a rede de distribución pode chegar a significar entre un 30-40% dos impactos globais. A súa vez, a fase de uso da rede de distribución é a etapa máis impactante, xa que se caracteriza principalmente por un consumo de enerxía moi importante derivado do bombeo da auga[66]. Agora ben, o consumo de enerxía presenta variacións significativas dependendo do caso específico estudado. Sanjuan-Delmás et al. (2014)[67] avaliaron a fase de uso da rede de subministro en 50 concellos, obtendo rangos de consumo de 3,7 10-6 a 7,39 10-2 kWh/m3 de auga-km de rede rexistrada. En consecuencia, a planificación urbana dun concello xoga un papel determinante nos impactos ambientais finais.

Figura 4. Sistema de potabilización máis común empregado nos concellos galegos



Fonte: elaboración propia.

64 Friedrich, E. (2002). Life-cycle assessment as an environmental management tool in the production of potable water. Water Science and Technology 46:29-36; Racoviceanu, A.I., Karney, B.W., Kennedy, C.A., Colombo, A.F. (2007). Life-cycle energy use and greenhouse gas emissions inventory for water treatment systems. Journal of Infrastructure Systems 13:261-270.

65 Lemos, D., Dias, A.C.; Gabarrell, X., Arroja, L. (2013). Environmental assessment of an urban water system. Journal of Cleaner Production 54: 157-165

66 Piratla, K.R.; Asce, S.M.; Ariaratnam, S.T., Asce, M., Cohen. A. (2012). Estimation of CO2 Emissions from the Life Cycle of a Potable Water Pipeline Project. Journal of Managing in Engineering 28:22-30

67 Sanjuan-Delmás, D., Petit-Boix, A., Gasol, C.M., Farreny, R., Villalba, G., Suárez-Ojeda, M.E., Rieradevall, J. (2014). Environmental assessment of drinking water transport and distribution network use phase for small to medium- sized municipalities in Spain. Journal of Cleaner Production 87:573-582

A relevancia das redes de sumidoiro no impacto ambiental final na xestión das augas residuais fíxose evidente en diversos traballos que se teñen publicado nos últimos anos[68]. Ao avaliar a rede de sumidoiros de pequenas e medianas cidades cataláns, francesas e galegas, a observación xeral foi que a rede de sumidoiro tivo maiores contribucións que as Estacións de Depuración de Augas Residuais (EDAR) na maior parte das categorías ambientais. A estrutura territorial dispersa destas redes de sumidoiro (incluíndo o tratamento primario básico nas estacións de bombeo) supuxo que o seu impacto ambiental e económico fose moito máis determinante que o tratamento realizado nas propias EDAR.

Na páxina web de Augas de Galicia[69] atópase unha ampla e exhaustiva información sobre o estado do abastecemento e tratamento de augas residuais, cunha descrición detallada das tecnoloxías empregadas nas EDAR galegas, as cales están baseadas na súa totalidade en esquemas de tratamento centralizados. As EDAR concibíronse inicialmente como unha forma de evitar os riscos para a saúde pública debido ás cargas cada vez máis pesadas de contaminantes nas augas residuais. Non obstante, co paso do tempo a súa complexidade foi incrementándose, non só procurando reducir a cantidade de residuos sólidos no efluente, senón tamén abordando a eliminación de nutrientes, patóxenos e, máis recentemente, facer fronte á problemática dos contaminantes emerxentes, como os de orixe farmacéutico[70]. Agora ben, esta evolución na súa funcionalidade tamén provocou o incremento de outros impactos ambientais indirectos, como os vinculados á produción e combustión de diferentes fontes de enerxía para alimentar as EDAR, e ó uso de compostos químicos[71].

Nun estudo de Lorenzo et al. (2016)[72] analizáronse 22 EDAR en España (un 30% delas galegas) desde unha perspectiva holística, considerando os impactos ambientais e custes económicos para definir e caracterizar as EDAR en base ás directrices da norma ISO 14.045, que estandariza o concepto de ecoeficiencia. Os parámetros ambientais da caracterización foron: i) a eutrofización, para ter en conta a redución da carga orgánica e de nutrientes; ii) o potencial de quecemento global, que é actualmente o enfoque máis común para avaliar o impacto ambiental dos sistemas de produción, baseados no contexto da política ambiental vixente orientada ao cambio climático; e iii) o indicador normalizado de metodoloxía ReCiPe, que integra unha ampla gama de categorías de impacto ambientais.

En canto á xestión dos lodos de depuradora, a dixestión anaerobia dos mesmos e posterior aplicación agrícola dos lodos estabilizados adoita ter un menor impacto ambiental en termos das necesidades enerxéticas[73]. Ademais, os beneficios (redución da eutrofización) asociados á aplicación de lodos dixeridos ao solo en substitución de fertilizantes sintéticos non están presentes en outras opcións de manexo.

---

[68] Petit-Boix, A., Sanjuan-Delmás, D., Gasol, C.M., Villalba, G., Suárez-Ojeda, M.E., Gabarrell, X., Josa, A., Rieradevall, J. (2014). Environmental assessment of sewer construction in small to medium sized cities using life cycle assessment. Water Resources Management 28(4): 979–997.

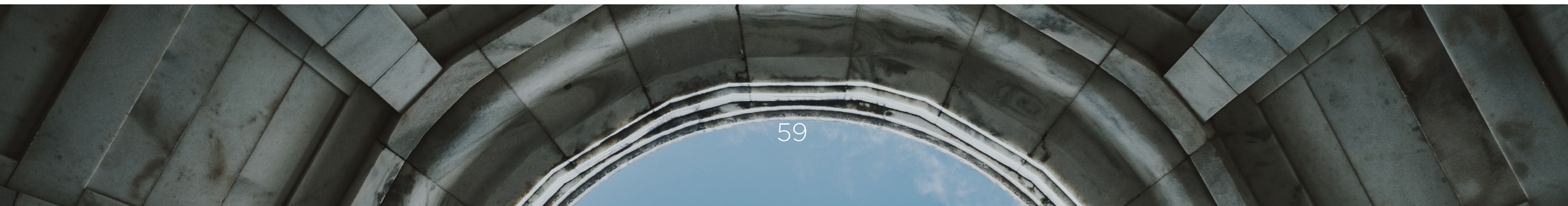
[69] https://augasdegalicia.xunta.gal

[70] Alfonsín, C., Hospido, A., Omil, F., Moreira, M.T., Feijoo, G. (2014). PPCPs in wastewater – Update and calculation of characterization factors for their inclusion in LCA studies. Journal of Cleaner Production 83:245–255

[71] Lorenzo-Toja, Y., Vázquez-Rowe, I., Chenel, S., Marín-Navarro, D., Moreira, M.T., Feijoo, G. (2015). Eco- efficiency analysis of Spanish WWTPs using the LCA+DEA method. Water Research 68:651–666

[72] Lorenzo, Y., Vázuez-Rowe, I., Amores, M.J., Termes-Rifé, M., Marín-Navarro, D., Moreira, M.T., Feijoo, G. (2016). Benchmarking wastewater treatment plants under an eco-efficiency perspective. Science of the Total Environment 566–567:468–479

[73] Murray, A., Horvath, A., Nelson, K.L. (2008). Hybrid life-cycle environmental and cost inventory of sewage sludge treatment and end-use scenarios: a case study from China. Environmental Science and Technology 42, 3163– 3169





Finalmente, a nova xeración de sistemas para o tratamento de augas residuais deberá ter en conta a perspectiva da análise de ciclo de vida e da economía circular para afrontar os seguintes retos[74]:

- Tecnoloxías de eliminación de nitróxeno e fósforo, e recuperación de recursos.
- Avaliación de tecnoloxías emerxentes baseadas en membranas, granulares ou reactores con baixo consumo de osíxeno.
- Minimización dos impactos ambientais asociados á eliminación de microcontaminantes.
- Minimización das emisións directas de Gases de Efecto Invernadoiro (GEI).
- A idoneidade dos sistemas descentralizados versus sistemas de tratamento centralizados.

En boa lóxica, na medida en que a sociedade se enfronta a un mundo cambiante, o concepto actual de tratamento de augas tamén debe adaptarse a escenarios dinámicos. O tratamento centralizado non poderá facer fronte ós desafíos futuros asociados con impactos ambientais máis baixos, solucións económicas máis vantaxosas ou a recuperación de recursos coma biofertilizantes.

Tendo en conta esta problemática xorde a necesidade de desenvolver esquemas alternativos na xestión da auga, os cales deben englobarse dentro dunha economía circular. Os sistemas descentralizados son aqueles que consideran a reincorporación da auga ao medio natural e o aproveitamento de nutrientes preto do punto de orixe, é dicir onde se producen ditas augas residuais, implicando menor custe de infraestrutura así como menores custes de operación e mantemento[75]. Isto é beneficioso para as comunidades que teñen menos recursos económicos ou poboacións moi dispersas, como é o caso da comunidade galega. Estes sistemas, máis compactos, permiten a instalación de tecnoloxías máis avanzadas, as cales adaptan a calidade da auga rexenerada e dos recursos ás necesidades locais .

De cara a escoller unha tecnoloxía ou un sistema de tratamento axeitado (centralizado ou descentralizado) é necesario implementar modelos de xestión apropiados para manter e operar os sistemas de augas residuais tendo en conta problemas sociais, técnicos, económicos e institucionais[76]. Ademais, un factor chave é considerar os impactos ambientais da tecnoloxía ou sistema ao longo do seu ciclo de vida considerando todos os aspectos: construción, operación e desmantelamento. Debe terse en conta as necesidades da poboación e o territorio como aspecto esencial, o cal deberá conseguirse mediante un proceso integral de estudo da xestión da auga, aplicando conceptos innovadores para garantir a economía circular dentro deste sector.

---

[74] Lema, J.M., Suárez, S. (2017). Innovative Wastewater Treatment & Resource Recovery Technologies: Impacts on Energy, Economy and Environment. IWA Publishing, ISBN: 9781780407869

[75] Nogueira R., Brito A.G., Machado A.P., Janknecht P., Salas J.J., Vera L. et al. (2009). Economic and environmental assessment of small and decentralized wastewater treatment systems. Desalination Water Treatment. 4:16–21

[76] Meleg A. (2012). SISAR: a sustainable management model for small rural decentralized water and wastewater systems in developing countries. Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development 2:291

No marco do novo modelo de economía circular galego trátase de implementar tecnoloxías innovadoras baseadas non só no tratamento, senón tamén na recuperación de produtos de valor engadido a partir das augas residuais industriais. Desta forma, inténtase inculcar un cambio de mentalidade desde "o que se debe eliminar" a "o que pode ser recuperado" para establecer unha sociedade medioambientalmente máis sostible[77]. Neste senso, existen unha serie de produtos de valor engadido que se poden recuperar das augas residuais industriais, como por exemplo os ácidos graxos volátiles e os biopolímeros. En consecuencia, cómpre evolucionar das EDAR ás biorefinerías ou tamén chamadas biofactorías da auga residual[78].

3.9. Xestión de Residuos

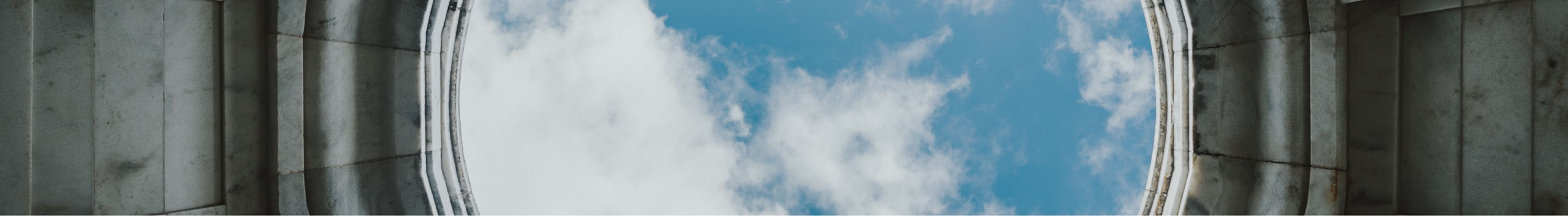
Avanzar cara unha economía circular a través do ecodeseño, novos modelos de negocio, a educación e sensibilización, ou mesmo mediante a prevención/reutilización/reciclaxe nos diferentes sectores económicos, e a sociedade en xeral, non permite lograr unha sociedade de residuo cero (non no ámbito temporal desta estratexia).

A xestión de residuos ten un elevado potencial para xerar actividades económicas creando oportunidades de emprego no camiño cara unha sociedade económica circular.

Segundo os últimos datos a xeración de residuos en Galicia acadou en 2016 preto dos catro millóns de toneladas[79]. Tanto no Plan de Xestión de Residuos urbanos de Galicia (PXRUG) como no Plan de Residuos Industriais establécense como obxectivos estratéxicos a redución da xeración da cantidade total de residuos, así como a optimización na eliminación dos mesmos. Para o cumprimento dos devanditos obxectivos estratéxicos, ambos Plans contan con senllos Programas de Prevención da xeración de residuos.

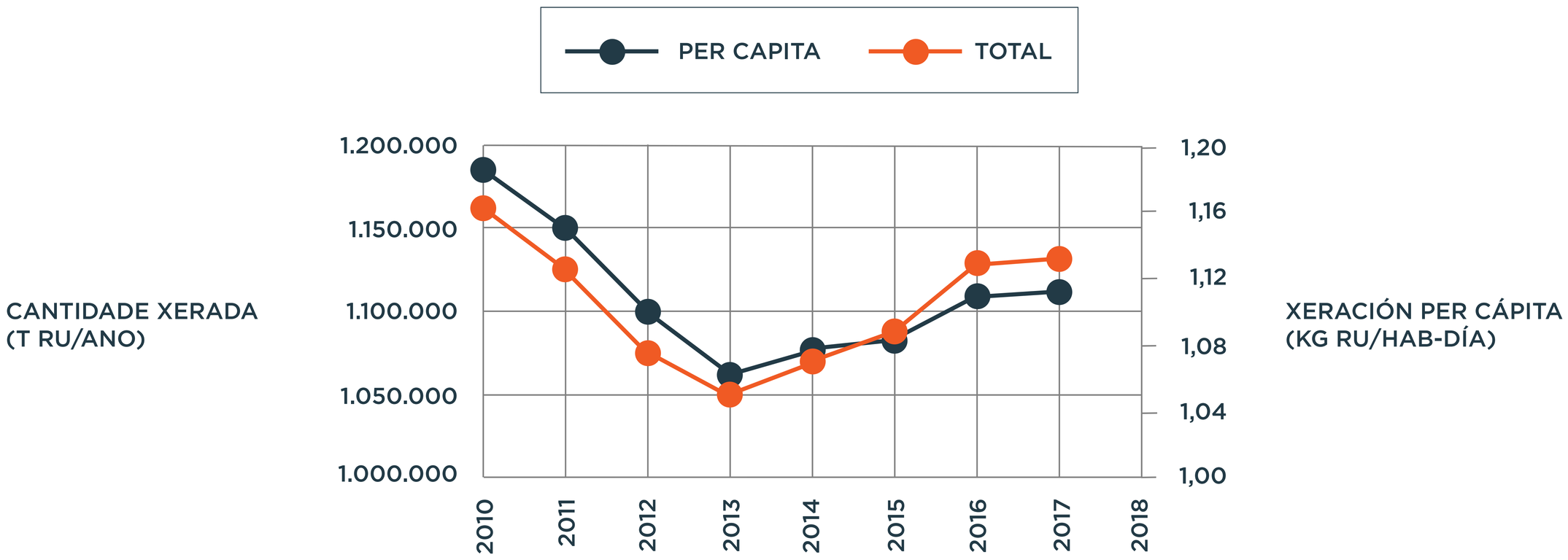
[79] Residuos acollidos ao Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia (PXRUG 2010-2020) e ao Plan de xestión de residuos industriais de Galicia de 2016 (PRIGA 2016-2022).





A xeración de residuos domésticos en Galicia nos últimos 10 anos reduciuse aproximadamente un 6%. Se ben esta redución na xeración de residuos atopase vinculada en parte ao crecemento económico, polo que queda de manifesto que non foi quen de desacoplar o aumento da actividade económica coa maior xeración de residuos de tal xeito que a xeración de residuos domésticos en Galicia no 2017 foi de 1.115.000 t. e 1,13 kg/día per cápita.

Gráfico 1. Evolución da xeración de residuos urbanos (RU) en Galicia.



Fonte: Xunta de Galicia, 2018 (elaboración propia para o índice per cápita).

En Galicia existen basicamente tres modelos diferenciados de xestión de residuos urbanos vinculados, correspondentes ás plantas de tratamento de SOGAMA, Nostián e Mancomunidade Serra do Barbanza[80]. Nos tres modelos existe recollida selectiva de papel e vidro. "O ámbito Sogama contempla a recollida selectiva dos envases lixeiros (contedor amarelo), por unha banda, e a fracción resto (contedor verde xenérico) por outra. En liña coa industria 4.0, esta empresa pública puxo en marcha unha nova planta para a recuperación dos envases reciclables contidos na fracción resto e que lle permitirá multiplicar por catro a súa achega ao reciclaxe. No tocante a fracción orgánica, nestes intres atópase en fase de implantación unha planta de compostaxe en Cerceda inicialmente deseñada para dar servizo aos concellos mais próximos o que vai acompañado da modificación do

[79] Residuos acollidos ao Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia (PXRUG 2010-2020) e ao Plan de xestión de residuos industriais de Galicia de 2016 (PRIGA 2016-2022).

[80] Información de detalle accesible no SIRGA: https://sirga.xunta.gal/modelos-de-xestion

sistema de recollida separada, a través do chamado quinto contedor ".Os ámbitos de Nostián e Barbanza presentan recollida diferenciada da fracción inorgánica (inclúe os residuos de envases) e da fracción orgánica. A valorización enerxética, a biodixestión para a produción de biogás e posterior compostaxe, e a compostaxe aerobia son tecnoloxías específicas nas plantas de SOGAMA[81], Nostián[82] e Barbanza[83], respectivamente.

A eliminación en vertedoiro reduciuse a unha terceira parte aproximadamente, en parte gracias a Sogama posto que das tres entidades existentes en Galicia foi a que logrou reducir o vertido nunha gran porcentaxe dos residuos domésticos xerados no ámbito galego, mentres dous terzos son sometidos a algún tipo de valorización, ben enerxética (con recuperación de enerxía) ou ben material (reciclaxe total ou parcial). A Directiva UE 2018/851 do Parlamento Europeo e do Consello, do 30 de maio de 2018, pola que se modifica a Directiva 2008/98/CE sobre os residuos estableceu para 2025 o obxectivo de preparación para a reutilización e a reciclaxe dun mínimo do 55% en peso dos residuos xerados, porcentaxe que debe aumentar ao 65% en 2035 (Táboa 4). Así mesmo, confirmou a xerarquía de residuos na que a prevención continua a ser a opción prioritaria e se lle asignan actuacións sectoriais concretas e detalladas, incluíndo instrumentos económicos e doutro tipo, buscando en particular reducir a xeración de residuos que non poidan ser reempregados ou reciclados.

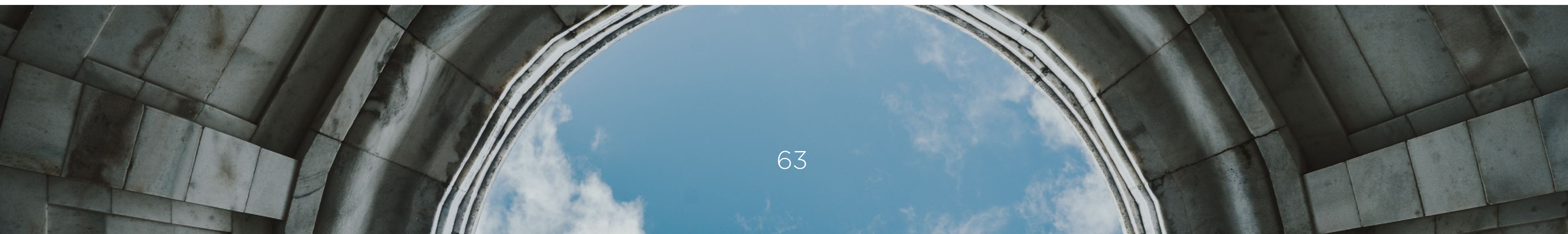
Como mostra a Gráfica 2, a reciclaxe (incluída a compostaxe da fracción orgánica) dos residuos domésticos sitúase no 18%, lonxe dos obxectivos para 2020, e particularmente dos novos obxectivos para o horizonte 2025 fixados nas novas normativas relacionadas coa economía circular (Táboa 3). Estes obxectivos requiren mellorar as cifras de reciclaxe alcanzadas en 2017 (resultado da suma de material reciclado procedente do papel e cartón, envases lixeiros e materia orgánica). Mais os resultados dos últimos oito anos (Gráfico 2) mostran que nos acercamos ao obxectivo de redución do vertido, que presentou un mínimo do 30% en 2013.

Táboa 3. Obxectivos mínimos (%)de reutilización e reciclaxe de residuos municipais e de reciclaxe de residuos de envases e nos horizontes 2025 e 2030.

TIPO DE RESIDUO	ANO 2025	ANO 2030
Residuos municipais (Directiva UE 2018/851)		
Obxectivo de Preparación para reutilización e reciclaxe	55	60 (65) [a]
Residuos de envases (Directiva UE 2018/852)		
Obxectivo de Reciclaxe [b]	65	70

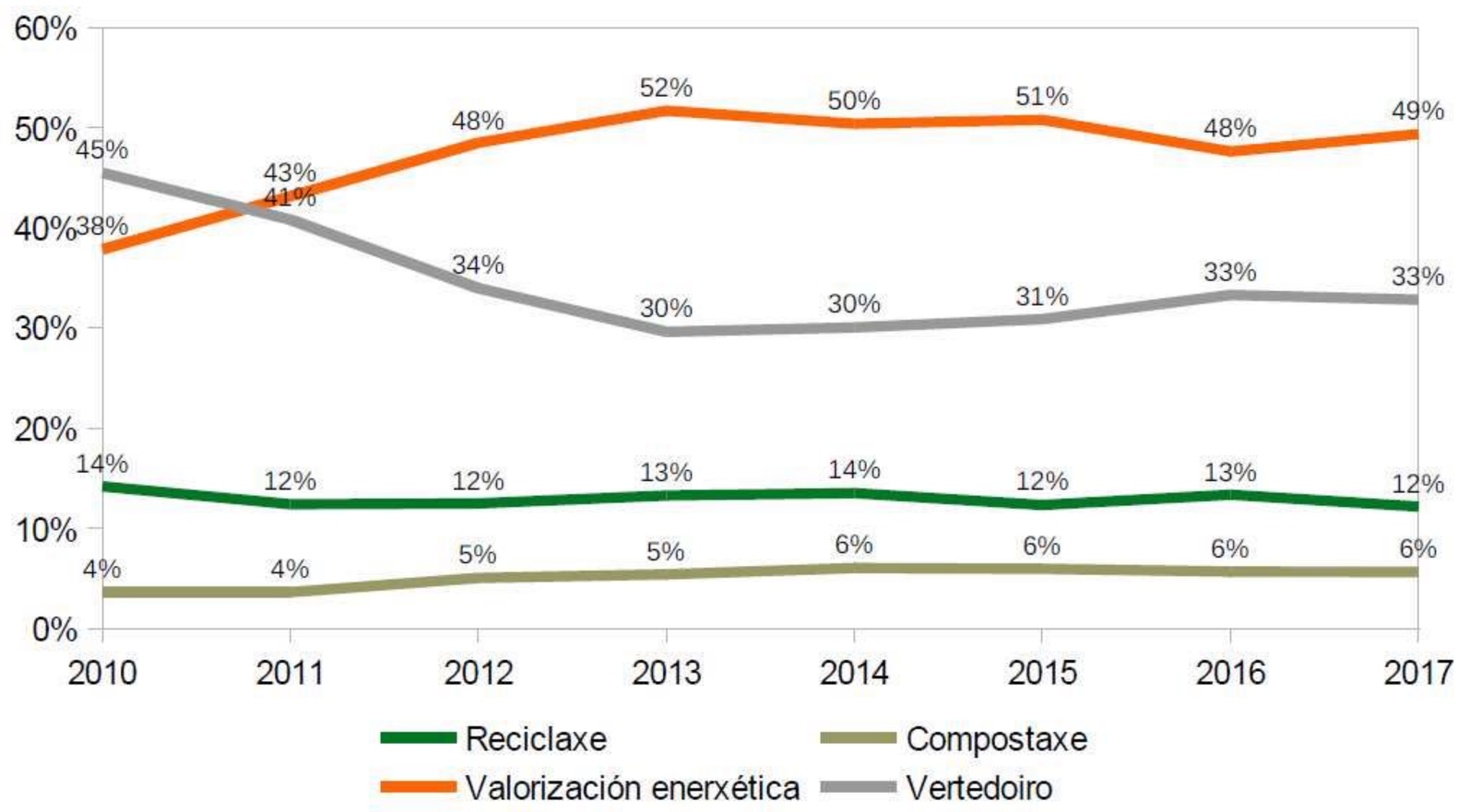
Fonte: elaboración propia. Notas: a O obxectivo sobe ao 65% en 2035. b Os obxectivos por tipos de materiais individuais son os seguintes (2025/2030): Madeira (25/30), Plástico (50/55), Metais ferrosos (70/80), Aluminio (50/60), Vidro (70/75), e Papel/cartón (75/85).

81 https://sirga.xunta.gal/sogama
82 https://sirga.xunta.gal/nostian
83 https://sirga.xunta.gal/barbanza



Así mesmo tamén limita a proporción de residuos depositados en vertedoiro a un máximo do 10% para o ano 2035. Coa ampliación do complexo de Sogama poderá multiplicar por catro a achega a reciclaxe que permitirá alcanzar o vertido técnico cero (10%) no 2020.

Gráfico 2. Tratamento dos residuos domésticos en Galicia. Evolución 2010-2017



Fonte: Xunta de Galicia, 2018

Na súa nova redacción, o artigo 11 da Directiva UE 2018/851 relativo á preparación para a reutilización e a reciclaxe, reforza a adopción de medidas para promover as actividades de preparación para a reutilización. En particular fomentando o establecemento de redes de preparación para a reutilización e de reparación e o apoio a tales redes, facilitando, cando iso sexa compatible coa correcta xestión dos residuos, o seu acceso a residuos mantidos en sistemas ou instalacións de recollida que poidan ser preparados para a reutilización pero que non estean destinados a ser preparados para a reutilización por eses sistemas ou instalacións, así como promovendo a utilización de instrumentos económicos, criterios de adxudicación, obxectivos cuantitativos ou outras medidas.

A preparación para a reciclaxe conta con liñas e actuacións específicas nos diferentes plans de xestión, consistindo na recollida separada e na posterior clasificación e/ou recuperación en planta.

En toda Galicia existe servizo de recollida separada monomaterial de vidro e papel/cartón. A colaboración cidadá é o factor determinante dos resultados, xa que todo o material entregado nestes contedores vai ás plantas xestoras. Estas recollidas monomateriais complétanse coa recuperación en planta de diferentes tipos de residuos, sobre todo residuos de envases.

Se a análise é por fraccións, as cotas máis elevadas corresponden aos envases de vidro. En relación aos envases lixeiros segundo as zonas existen diferencias significativas de achega ou de volume de impropios. En todo caso, sen prexuízo das análises de detalle reflectidas nos plans de xestión, parece ser necesario cando menos avaliar a situación mediante técnicas de análise de ciclo de vida ou pegada de carbono, así como de custe-beneficio.

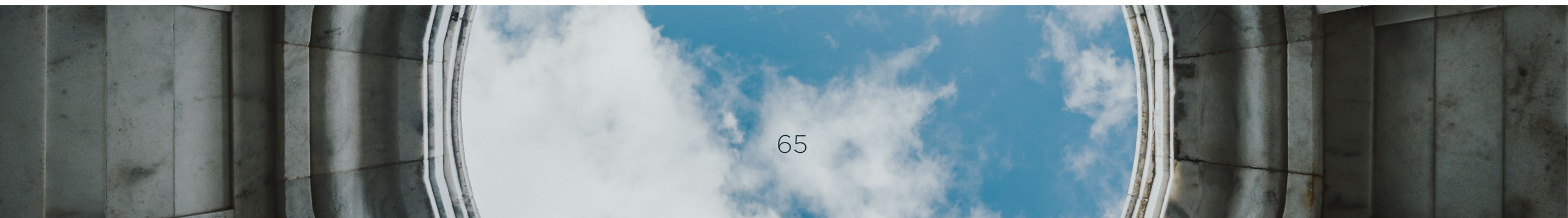
Os Sistemas Colectivos de Responsabilidade Ampliada do Produtor (SCRAP) xogan un papel fundamental no establecemento de modelos de recollida separada en orixe. Isto aplícase tanto a fraccións maioritarias como os residuos de envases lixeiros, o cartón, e o vidro, como a outras fraccións menores pero que en conxunto atinxen arredor do 20% dos residuos domésticos.

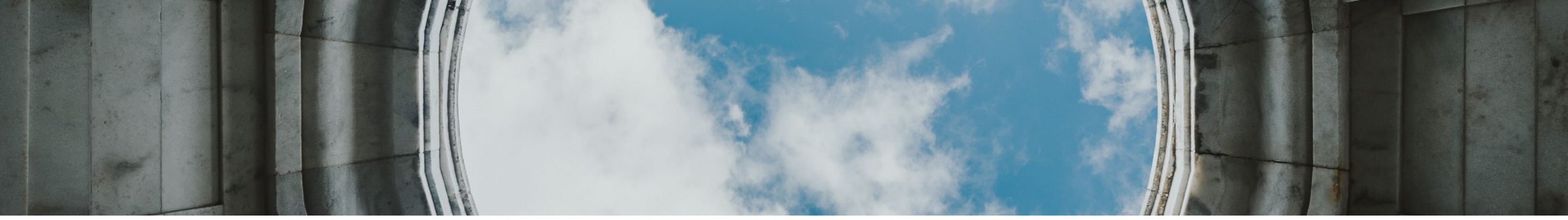
O Plan de Xestión de Residuos Urbanos de Galicia fixa para 2020 un obxectivo de reciclaxe do 24% en conxunto desas fraccións menores, o que fai necesario recuperar e reciclar algo máis de 50.000 toneladas correspondentes a residuos de aparellos eléctricos e electrónicos, pilas e acumuladores, téxtiles, téxtiles sanitarios, residuos perigosos do fogar, voluminosos, e residuos metálicos e plásticos que non son envases. Na actualidade está na axenda a ampliación da responsabilidade aos produtores de téxtiles e dalgunhas outras fraccións.

No que se refire á produción de compost a partir da fracción orgánica dos RU, os biorresiduos, cómpre ter en conta que a consideración da compostaxe como preparación para a reciclaxe require de dúas condicións imprescindibles, como son a recollida separada en orixe dos biorresiduos e a calidade do produto resultante.

A loxística da recollida ten que basearse nunha adecuación dos sistemas de recollida ás características de cada zona co fin de conseguir optimizar os custos de recollida á vez que se fomenta o aumento da recollida selectiva. É necesario aplicar unha lóxica sistémica na recollida de residuos para racionalizar o custo enerxético empregado para recoller as diferentes fraccións segregadas de residuos, tendo en conta todo o ciclo de vida da xestión dos residuos para decidir circuítos, frecuencias, situación e outros parámetros básicos no deseño dos sistemas. Segundo os principios de misticidade, proximidade e eficiencia de modelos, aplicados no contexto de Galicia, ten que formularse unha xestión diferenciada para cada unha das zonas co fin de conseguir unha xestión máis adecuada ás características de cada ámbito e que sexa capaz de obter os mellores resultados de xestión.

SOGAMA veu desenvolvendo sucesivas campañas para a promoción do autocompostaxe nas que se atopan adheridas 300 entidades (entre concellos, centros educativos e colectivos sociais), repartindo preto de 10.500 composteiros. Con todo, estamos aínda lonxe de acadar o obxectivo establecido no PXRUG, que propón unha capacidade nominal desta tipoloxía de compostaxe (plantas locais, microplantas, autocompostaxe e compostaxe doméstica) de 12.500 t para o 2020.





Respecto da xeración de residuos industriais, ten sufrido un incremento importante no período 2011-2013 estabilizándose a partir do 2014 o que se debeu en parte á inclusión como residuo das terras limpas en aplicación da Lei 22/2011, do 28 de xullo. Se avaliamos a xeración en función da perigosidade do residuo, hai unha clara diferencia entre a xeración de residuos non perigosos e perigosos, xa que no período 2010-2016 máis do 90% de residuos xerados foron residuos non perigosos, alcanzándose no último ano a porcentaxe de 95%, e no caso dos residuos perigosos no mesmo período non se superou nunca o 9%, quedándose no 2016 no 5%.

O incremento na xeración de RI debeuse fundamentalmente ao incremento das cantidades de residuos da construción e derrubo (RCD), que constitúen a principal tipoloxía, achegando o 42% de todos os residuos industriais en 2016. A atención á xestión dos RCD é por tanto prioritaria, debido tanto á cantidade xerada como ao seu incremento progresivo. Nos últimos anos, tamén se viron incrementadas as cantidades xeradas doutras tipoloxías, como son os residuos do sector primario e alimentario, os residuos de procesos térmicos, os residuos aceitosos, ou os xerados no tratamento de residuos e auga.

Galicia conta con 687 instalacións nas que se xestionan e tratan residuos industriais, das cales 201 son de almacenamento, 88 de clasificación, 369 de valorización, e 29 son instalacións de eliminación, sumando preto de 11 millóns de toneladas de capacidade de xestión. Por tanto, a capacidade de tratamento instalada en Galicia pode considerarse como suficiente, detectándose as maiores dificultades na xestión dos residuos industriais en factores tales como a natureza e composición dos residuos xerados e dos procesos produtivos que o xeran que implica en moitos casos dificultades e discrepancias na identificación dos códigos LER. Tamén á determinación das características de perigosidade dos residuos ou a dificultades á hora de identificar os tratamentos máis adecuados aplicables a cada tipo de residuos.

Táboa 4. Xeración de residuos industriais en Galicia en 2016

TIPO DE RESIDUOS	TONELADAS (t)	%
Residuos da construcción e derrubo (RCD)	1.360.667	42,3
Residuos metálicos	376.920	11,7
Residuos de procesado mineiro	217.049	6,8
Lamas de depuración de augas residuais	199.155	6,2
Outros residuos industrias con lexislación específica	124.522	3,9
Outros residuos industrias sen lexislación específica	936.261	29,1
Total	**3.214.574**	**100,0**

Fonte: Xunta de Galicia, 2018

En relación á evolución existente no tratamento dos residuos industriais obsérvase que a xestión maioritaria foi a xestión de valorización material fronte a eliminación. Os datos mostran que no ano 2016 a xestión de valorización alcanzou unha porcentaxe do 85% fronte o 15% na xestión por eliminación.

No eido dos residuos industriais, compre unha análise en detalle dos destinos para evitar un tratamento dos residuos que bloquee recursos nos niveis máis baixos da xerarquía de residuos, aumentar os índices de preparación para a reutilización e de reciclaxe compre permitir unha reciclaxe de alta calidade e estimular a utilización de materias primas secundarias de calidade.

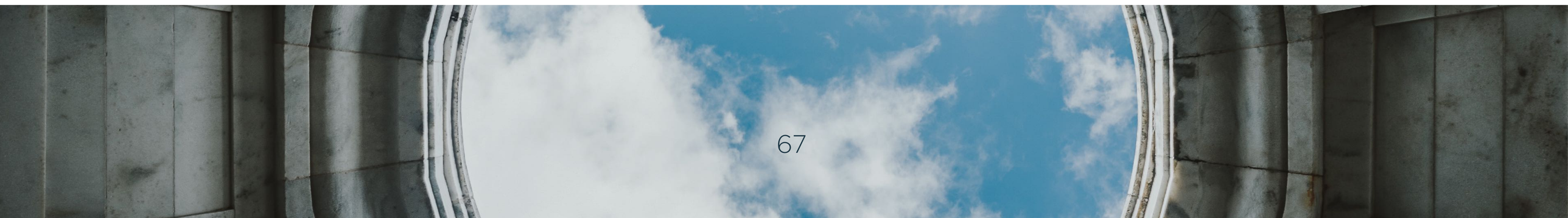
A incorporación ao tecido produtivo de procesos de simbiose ou ecoloxía industrial, unha ferramenta práctica de aplicación dos principios de economía circular, permite que o tecido produtivo poida actuar de forma análoga a un ecosistema, coma unha cadea alimenticia, no que ao aproveitamento de recursos e a xestión de residuos se refire. Deste xeito, conséguese pechar o círculo do proceso produtivo co obxectivo de minimizar tanto a perda de materia coma de enerxía que se producen, á vez que se reducen as externalidades negativas.

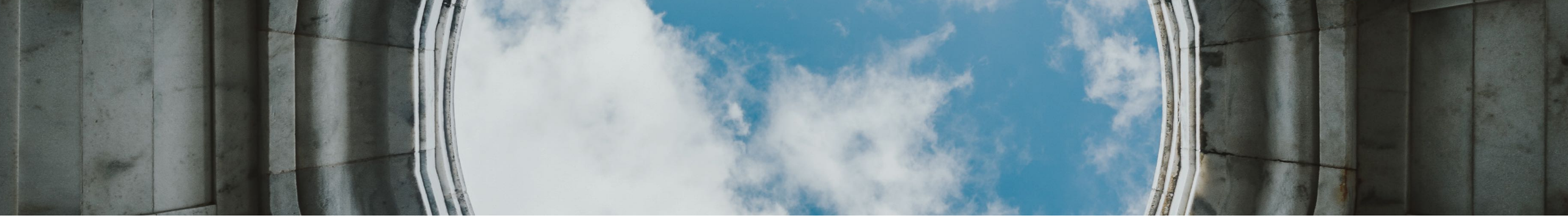
Na análise feita no Plan de Residuos Industriais de Galicia 2016-2020 (PRIGA) detectáronse aspectos chave da economía circular onde quedaba reflectido que en Galicia existían varios fluxos de residuos onde non se pechaba o círculo; ben por falta de mercado dos produtos elaborados ou porque non se produce a súa valorización, ben sexa por falla de tecnoloxía ou polos custes do proceso de valorización. É por iso que foi necesario establecer a partir dese intre as bases que facilitasen ese cambio.

3.10. Conclusións principais da diagnose

A economía circular representa unha gran oportunidade para o desenvolvemento económico e ambiental polo que se deben sentar as bases para darlle pulo como unha alternativa real e factible ao modelo lineal de recoller, fabricar e tirar. Unha alternativa que procura manter o valor dos produtos e materiais durante o maior tempo posible, reducindo ao mínimo a produción de residuos e o consumo de recursos novos obtidos da natureza.

Para acadar o anterior, son necesarias políticas activas ao longo do ciclo de vida dun produto, evitando impactos negativos no medio ambiente e na vida das persoas. O conxunto das actuacións necesarias para alcanzar unha maior circularidade mostran potencial para achegar tanto beneficios económicos como ambientais ao conxunto da economía. De feito, existe xa un amplo consenso sobre a idea de que un modelo de produción e consumo de recursos máis circular permitirá crear postos de traballo no ámbito local así como novas oportunidades para a integración social no medio e largo prazo.





Co pulo á economía circular por parte da Xunta de Galicia, o medio ambiente convértese nun factor clave de competitividade polo enorme potencial do que dispoñen as empresas para aforrar custosos recursos e materias primas. Unha fonte real de oportunidades económicas para o fomento de empresas innovadoras, a diversificación e internacionalización das existentes, a inversión en novas tecnoloxías e coñecemento, e como consecuencia de todo o anterior a creación de emprego de calidade.

A economía circular ten un carácter transversal, ao impactar en todos os ámbitos económicos e de consumo. Pois todos eles deben contribuír con solucións para aplicar o criterio multi-R (isto é, repensar, redeseñar, prefabricar, reparar, redistribuír, reducir, reempregar) en todo o ciclo de vida dun produto, desde as materias primas (de orixe técnica e biolóxica) ata un deseño orientado á recuperación dos materiais e o seu posterior uso. Deste xeito, seremos quen de prolongar a vida útil dos produtos e garantir a redución dos residuos e do consumo enerxético.

A xeneralización da aplicación sistemática de prácticas de ecodeseño, a creación de novas actividades e modelos de servizos circulares, a aposta decidida pola I+D+i para a xeración de coñecemento científico e técnico, unido a unha maior eficiencia nos diferentes procesos produtivos e de xestión dos produtos ao longo do seu ciclo de vida, así como o necesario impulso a unha maior formación e sensibilización por parte dos diferentes actores relevantes, serán as ferramentas principais para contribuír a melloras na competitividade e crecemento económico impulsadas polas novas actividades inducidas polos requirimentos dunha maior circularidade económica.

O proceso de transición desde a economía lineal a unha circular, debe ser o motor de creación de novas empresas e nichos de mercado que redunden no desenvolvemento de novos emprendedores e intra-emprendedores. A bioeconomía representa un piar fundamental neste proceso emprendedor, pois xestiona recursos de orixe biolóxico fundamentais para a produción de alimentos, enerxía e materias primas para a industria.

Neste eido, Galicia presenta un gran potencial para avanzar na economía circular de acordo co peso específico de actividades tradicionais como as actividades agrogandeiras e pesqueiras así como forestais, nas que ten demostrado unha gran capacidade tanto na I+D+i como na competitividade e internacionalización das súas actividades.

Entre os impactos directos, podemos salientar non só o aproveitamento enerxético ou a produción de fertilizantes a partires do que doutro xeito serían convertidos en residuos, senón mesmo en produtos de alto valor engadido destinados á industria alimentaria, farmacéutica ou cosmética. Do mesmo xeito, a necesidade de reducir o consumo de materias primas non renovables (como os derivados do petróleo) noutras actividades industriais (naval, automóbil, téxtil, etc.) terá un impacto indirecto positivo no ámbito da bioeconomía (produto e subprodutos de diversa orixe, como agrarios, forestais, etc.).

O sector industrial no seu conxunto debe ser un elemento dinamizador da economía circular provocando efectos "desbordamento" ou indirectos, debido a que un maior grao de circularidade implica necesariamente unha crecente demanda de materias primas proporcionadas por outros sectores económicos galegos, en substitución de produtos importados ligados ao modelo económico lineal. O sector industrial atopará nos modelos de economía circular oportunidades de aprovisionamento a menor custe e con capacidade de acceso a materias primas locais (fundamentalmente proporcionadas pola bioeconomía no eido rural), reducindo custes loxísticos e de xestión internacional.

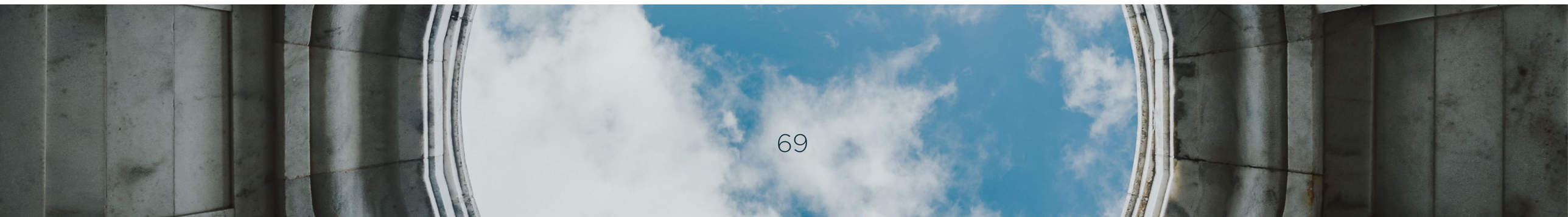
Outra fonte de oportunidade económica no sector industrial proven das innovacións que deben cristalizar en forma de emprego e de novas liñas produtivas creando un sector sostible na economía galega. Entre elas, o desenvolvemento de procesos de simbiose que avoguen por implantar unha economía circular nos parques empresariais, nunha estratexia de negocio colaborativo que permita o aproveitamento de residuos, a enerxía, servizos e infraestruturas, desde unha visión multisectorial e transversal na xestión dos procesos produtivos, de materiais, residuos e en xeral nas actuacións empresariais.

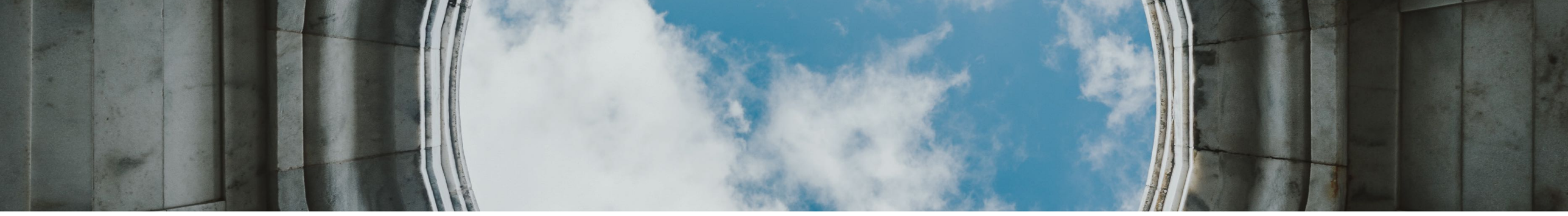
Esta estratexia tamén debe ser unha ferramenta de actuación para o conxunto do territorio. A estratexia non debe circunscribirse unicamente ao ámbito empresarial senón que debe apostar tamén por cambios na estrutura das cidades e medios de mobilidade nas mesmas, na procura dun modelo sostible de vivendas, oficinas e centros administrativos, que sexan respectuosos co medio ambiente e coa convivencia social. Neste contexto, o medio rural está chamado a ser o grande protagonista desta mudanza, tanto no interior como na franxa costeira.

O rural debe ser o centro dos esforzos no desenvolvemento da bioeconomía, quen ao mesmo tempo debe ser a ferramenta de posta en valor dos recursos forestais, gandeiros e agrarios de Galicia, e tamén daquelas vinculadas ás actividades extractivas marítimas, dándolles un novo pulo coa creación de novos produtos e procesos que xeren mais valor engadido das producións galegas e atraian ao rural inversores e emprendedores, así como coñecementos científicos e técnicos vangardistas, ligados á nova economía circular.

Xa sexa mediante a localización de novos procesos industriais circulares (produción de novos produtos, plantas de valorización de como biorrefinerías ou tamén chamadas biofactorías, etc.) ou a creación de novos empregos. Co resultado último dun proceso de reindustrialización do rural e de fixación de poboación nova no mesmo.

O sector forestal-madeira, quen ocupa unha parte substancial do territorio galego e en consecuencia presenta un forte arraigo no rural, debe demostrar a súa gran capacidade de xerar riqueza tanto entre empresarios como entre propietarios do monte (privados e en man común), sendo un elemento relevante para o desenvolvemento de novos produtos e servizos que poidan ser fonte dunha maior circularidade noutras industrias galegas, como a construción ou a industria de automoción ou o téxtil, sectores chave da economía galega tanto en termos de creación de emprego como nas achegas á renda dos fogares e ás empresas. Un monte multi-funcional que, ademais de madeira, forneza unha gran diversidade de produtos, servizos ambientais e paisaxe de calidade, constituirá un piar esencial para unha maior circularidade da sociedade galega.





Na procura dunha oferta e demanda de produtos e servizos mais respectuosas co medio ambiente, non basta cunha lexislación mais exixente ou unha transformación transversal do ecosistema empresarial de acordo co indicado anteriormente, para o que poden ser empregados diversos instrumentos, como incentivos económicos, cambios educativos, novas políticas públicas de xestión ambiental ou por exemplo a través de compras públicas circulares. Tamén é necesaria unha cidadanía e uns traballadores mais informados e mellor formados nos diferentes ámbitos apuntados anteriormente: en ecodeseño, perspectiva de ciclo de vida, xestión de procesos e loxística, entre outros.

Para todo o anterior é imprescindible a xeración de coñecemento e a súa aplicación nas actividades económicas, sendo imprescindible a colaboración entre o sistema de coñecemento galego (centros de formación, tanto no ámbito profesional como universitario, centros de investigación públicos e privados, provedores de servizos de coñecemento, etc.) e o sistema empresarial. Neste eido, Galicia conta cunha boa base de coñecemento nos diferentes ámbitos (enxeñería, organización industrial e loxística, química, tecnoloxía no sector primario e alimentario, etc.) que poden ser potenciados e mellor aproveitados polas necesidades dunha maior circularidade económica.

En definitiva, o cambio de modelo económico móstrase como un factor dinamizador para a recuperación económica de Galicia, como fonte de creación de emprego, e tamén como medio para redobrar os esforzos da recuperación do rural e de mellora competitiva da industria en xeral. A economía circular debe servir como fonte de benestar social na próxima década. Debe ser quen de provocar as melloras necesarias nos recursos (solo, auga, biodiversidade, paisaxe, loita contra o cambio climático e a adaptación ao mesmo) para garantir a súa dispoñibilidade para as xeracións futuras.

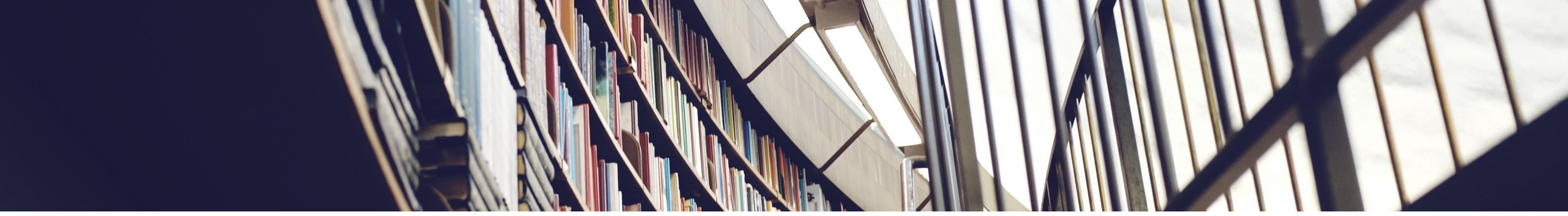
Para tal fin, é necesaria a colaboración de todos os axentes implicados, comezando pola propia administración pública, que terá un papel principal no proceso de transición de cara a un modelo circular, tanto no seu papel de regulador como dinamizador do proceso, coa posta en marcha de diferentes iniciativas nas que se vexan implicados os centros de investigación públicos e privados, as empresas, e a cidadanía en xeral.

E na que os cidadáns deberán sentirse partícipes neste cambio de modelo, de acordo coas diferentes accións destinadas aos cidadáns desenvolvidas por esta estratexia, adaptando as súas conductas de compra co fin de poder provocar efectos beneficiosos na xestión adecuada de alimentos ou no consumo de aparellos ou vehículos, en favor da reutilización, a reparación e unha maior desmaterialización.

Tamén na convivencia nas cidades, coa demanda de cambios na mobilidade e na ordenación dos territorios e das cidades, onde traballamos e onde compartimos o ocio.

A Estratexia galega de economía circular debe complementarse de xeito acaido coa Estratexia Galega de Enerxía e Cambio Climático e enerxía 2050, na que xa está a traballar o Goberno galego. Tamén debe servir para guiar a introdución de criterios de economía circular noutras estratexias sectoriais, como por exemplo a nova Estratexia Forestal de Galicia, na que tamén esta a traballar o Goberno galego.

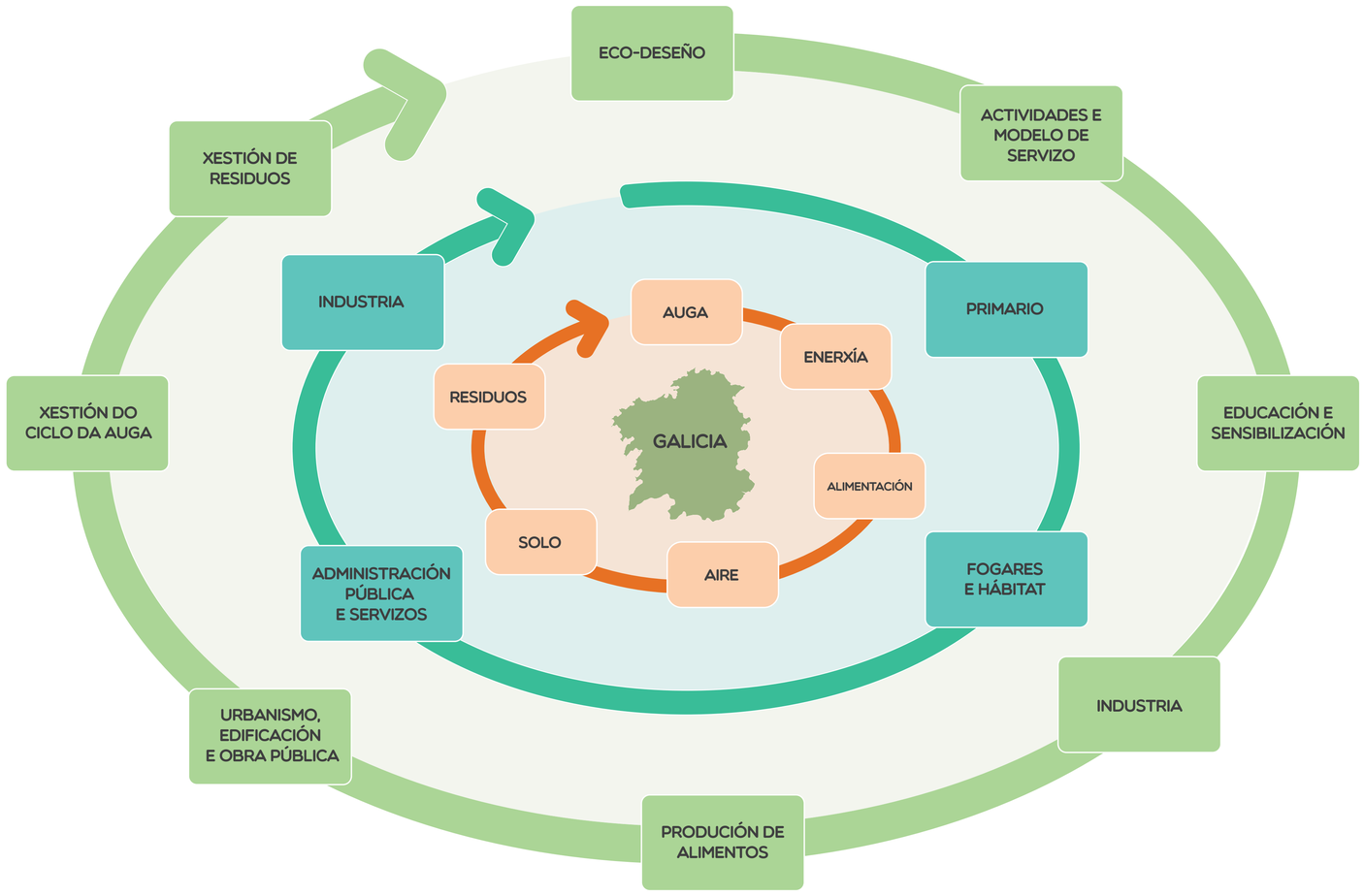
Estratexia Galega de Economía Circular
2020-2030



4. Liñas estratéxicas

Para acadar unha economía circular, é necesario que a estratexia sexa multidisciplinar e holística. Porén, son varias as áreas prioritarias que se enfrontan a desafíos específicos no contexto da economía circular, as cales precisan dunha planificación e seguimento especial por parte dos diferentes axentes implicados debido ás especificidades dos seus produtos ou cadeas de valor, e mais a súa pegada ambiental. Esta estratexia busca contribuír á transición cara unha economía máis circular, na que o valor dos produtos, os materiais e os recursos se manteñan na economía durante o maior tempo posible, e na que se reduza ao mínimo a xeración de residuos, no marco europeo dunha economía sostible, hipocarbónica, eficiente no uso dos recursos e competitiva. En definitiva, ter un impacto positivo sobre os recursos naturais, destacando 6 recursos prioritarios sobre os que as propostas e/ou accións terán unha incidencia especial: Auga, Enerxía, Residuos, Alimentación, Solo e Aire. En consecuencia, a Estratexia Galega de Economía Circular ten un deseño por niveis ou capas interrelacionadas (Figura 5):

Figura 5. Modelo da estratexia galega de economía circular.



Lenda: verde: Eixes de actuación; azul: axentes implicados ; laranxa: recursos.
Fonte: Elaboración propia.

- Eixes de Actuación (capa externa verde): é o corazón da estratexia pois inclúe os diferentes eixes sobre os que pivotarán as liñas programáticas (cun horizonte temporal a longo prazo) que incluirán accións específicas de actuación (cun horizonte a curto e medio prazo);
- Axentes Implicados (capa intermedia azul): son os actores necesarios no desenvolvemento e posta en práctica das accións dos diferentes eixes, quenes poderán actuar de forma secuencial ou en paralelo;
- Recursos (capa interna laranxa): os recursos representan o fin último da estratexia, pois o obxectivo final das accións e plans a realizar será minimizar o impacto sobre os mesmos e a súa protección;

Galicia, en boa lóxica, é o ámbito xeográfico no que que se enmarcan as accións a levar a cabo dentro de cada eixe, e mais os axentes implicados. Non é así para os recursos, pois se ben é certo que o obxectivo principal é reducir o impacto das actividades económicas e sociais sobre os recursos no ámbito xeográfico de Galicia, tamén é certo que poden producirse impactos relevantes mais aló do mesmo, debido ás relacións de produción e consumo que empresas e cidadáns galegos manteñen co resto do mundo.

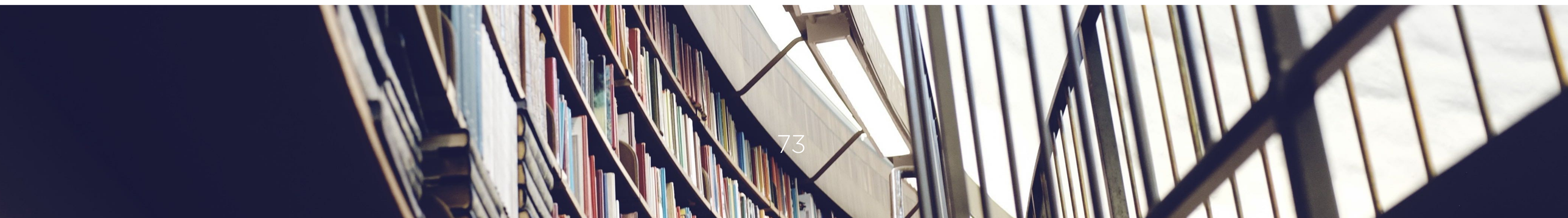
A metodoloxía seguida nesta estratexia baséase na definición de propostas e accións concretas (horizonte 2030) para cada un dos diferentes eixes de actuación que serán englobadas en liñas programáticas segundo a súa temática. Desta forma, a capa dos eixes de actuación será a columna vertebral da estratexia, sobre a que se realizarán todas as propostas e accións, tanto de forma directa como indirecta terán unha incidencia sobre a capa de recursos e a capa de sectores. Neste sentido, cabe sinalar que ningún destes elementos vai ser tratado na integridade dos seus aspectos ambientais e de sostibilidade, senón so daqueles que son pertinentes ao concepto de economía circular e aos obxectivos da presente estratexia.

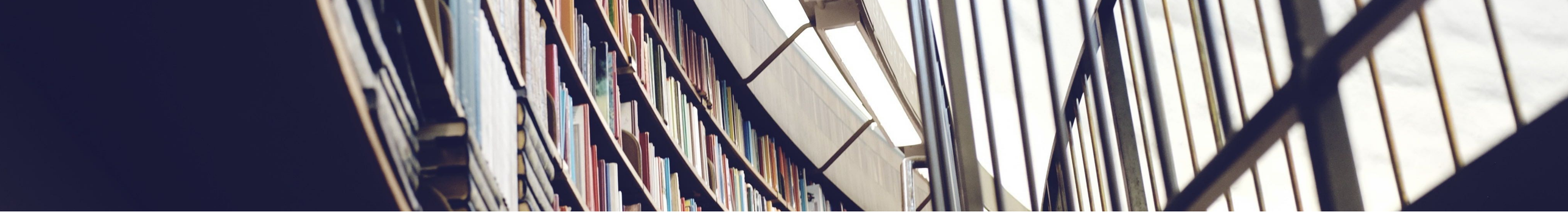
4.1. Eixes de actuación

Os eixes prioritarios da Estratexia Galega Economía Circular deben caracterizar as grandes liñas de actuación que deben servir de guía na elaboración de obxectivos e metas. Obxectivos e metas que deber estar aliñados coas prioridades dos diferentes niveis de goberno responsables do deseño e execución das políticas vinculadas á economía circular (Xunta de Galicia, Goberno de España, Comisión Europea) e firmemente ligadas ás características particulares das actividades económicas e da sociedade galega.

Logo da revisión do estado da cuestión entre os distintos programas, plans e estratexias, do contexto europeo e nacional, puidemos tirar varias conclusións que nos permitiron sentar a base para identificar os eixes claves na estratexia galega de economía circular: ecodeseño, actividades e modelos de servizo, accións no ámbito da educación e sensibilización, sector industrial, produción de alimentos, urbanismo e construción, xestión do ciclo da auga, e xestión de residuos.

O obxectivo deste epígrafe é identificar as principais liñas programáticas vinculadas a cada un dos anteriores eixes, así como as propostas para avanzar na súa consecución, de tal xeito que é posible tirar unha visión xeral do conxunto de propostas e do deseño da estratexia galega de economía circular. Pola contra, a última e quinta parte desta estratexia presenta en detalle cada unha das propostas organizadas segundo o eixe e a liña programática á que esta vinculada.





4.1.1. Eco-deseño

A estratexia europea de economía circular identifica claramente o deseño do produto como un dos seus piares principais, e no que se poden identificar certas liñas estratéxicas: incrementar a eficiencia material, estender o ciclo de vida, e mellorar a eficiencia no reciclado. O deseño dun sistema, formado a través do ciclo de vida dun produto, de forma integrada está a ser considerado cada vez máis como unha das formas máis rendibles para aumentar a produtividade e reducir os impactos ambientais negativos, tal é o caso dun produto ou tamén dun sistema fabril. As ferramentas en eco- deseño non son tan importantes como as especificacións, e o seu obxectivo baséase no desenvolvemento do produto nas súas diferentes etapas, de tal xeito que pensar en como organizar o desenvolvemento da produción é crucial para acadar elevados grados de sostibilidade xa nas fases iniciais.

No contexto da política europea de eficiencia dos produtos, a lexislación de ecodeseño e etiquetado enerxético están na súa base. Para avanzar neste ámbito, son necesarios estudos preparatorios que inclúen os aspectos seguintes: mercados, usuarios, tecnoloxías (base técnica, mellores técnicas dispoñibles -MTD- e datos do ciclo de vida, Mellores Prácticas de Xestión Empresarial), Análise do Ciclo de Vida e dos custes no mesmo, opcións de deseño coas diferentes tecnoloxías, entre outras.

Todos estes enfoques e conceptos débense incorporar paulatinamente a todo proceso produtivo para obter calquera produto material ou enerxético, ao longo de todo o seu ciclo de vida, tentando incorporar criterios de economía circular de cara a incrementar a eficiencia, estender o ciclo de vida, e mellorar a eficiencia no reciclado.

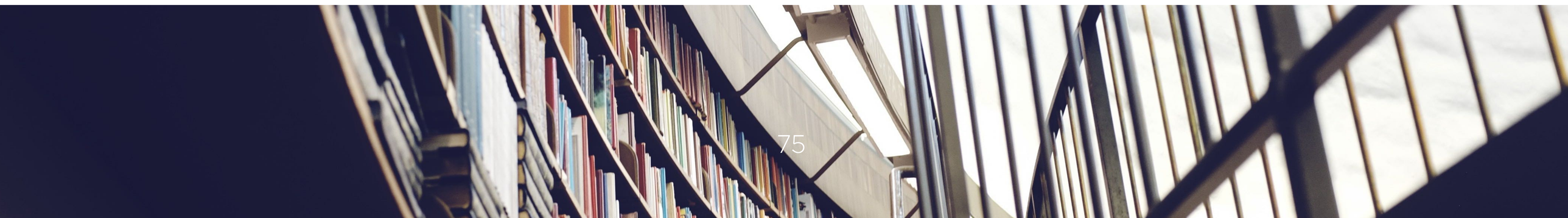
O foco no deseño é fundamental, xa que os resultados desta etapa para calquera proxecto van ter implicacións sobre a maior parte do rendemento económico e ambiental do sistema deseñado, ao longo da súa vida (e que pode abarcar desde algúns anos ata moitas décadas). De feito, agora recoñécese amplamente que todos os deseñadores (enxeñeiros, arquitectos, deseñadores industriais, etc.) deben ser capaces de comprender e practicar un enfoque integrador de deseño do sistema cunha metodoloxía clara, baseada nos principais avances técnicos no campo, e apoiada por leccións aprendidas que demostren como se poden conseguir os avances en enerxía, materiais e produtividade a través da aplicación dun enfoque integrado para a enxeñería sostible. A aplicación deste enfoque pode ser aplicado aos sistemas industriais, aos vehículos no transporte, á electrónica e aos sistemas informáticos, aos edificios, aos sistemas de xestión de residuos das augas, aos alimentos, ao urbanismo, nos sistemas de difusión e comunicación, educativos e formativos.

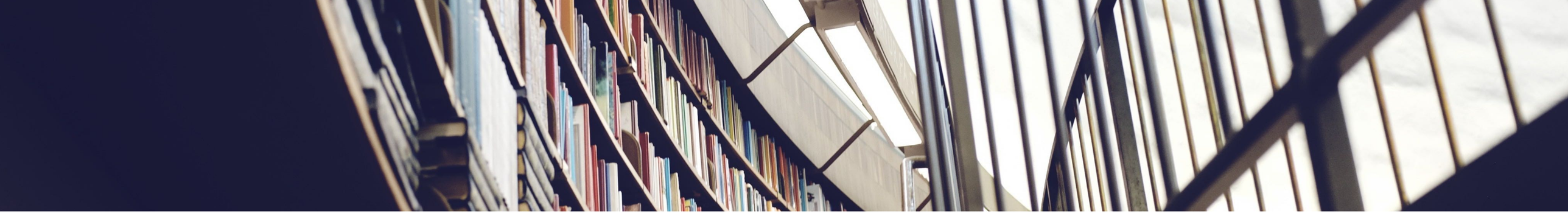
As liñas programáticas a abordar no horizonte programado pola estratexia son:

- Consumo sostible.
- Fomentar a filosofía de ciclo de vida no tecido empresarial.
- Tecnoloxía para a economía circular.
- Impulsar a transversalidade no eco-deseño.
- A economía circular como motor demográfico.

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 1 "ECO-DESEÑO"

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Consumo Sostible	1.1.1	Mellorar a visualización dos produtos e servizos eco-deseñados para os consumidores.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Fomentar a filosofía de ciclo de vida no tecido empresarial	1.2.1	Incorporar sistematicamente requisitos e estándares baseados no ciclo de vida ou no eco-deseño na cultura empresarial.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Tecnoloxía para a economía circular	1.3.1	Fomentar a colaboración público-privada entre institucións e organismos de investigación.
	1.3.2	Incorporar criterios de economía circular máis aló das MTD para as instalacións potencialmente contaminantes.
	1.3.3	Impulsar sectores estratéxicos aplicando metodoloxías baseadas na política de prevención e control integrados da contaminación
LIÑA PROGRAMÁTICA 4 Impulsar a transversalidade no eco-deseño	1.4.1	Promover unha .plataforma de información que recolla tanto as boas prácticas como os axentes implicados en tecnoloxías e modelos de negocio.
LIÑA PROGRAMÁTICA 5 A economía circular como motor demográfico	1.5.1	Promocionar o Camiño de Santiago como exemplo de eco-deseño e eco-camiño.
	1.5.2	Poñer en valor os recursos materiais e humanos do territorio.
	1.5.3	Impulsar o sector forestal-madeira como provedor de materiais circulares.





4.1.2. Actividades e Modelos de servizo

O desenvolvemento da economía circular debe ser unha oportunidade para abrir novos modelos de negocio, que entre outros parámetros, aproveiten as características culturais, xeográficas e demográficas da nosa comunidade autónoma.

A cultura da reparación como un valor inherente ao mundo rural é un aspecto que se debe transmitir ao conxunto do país, pois está demostrado que supón un vieiro efectivo para atinxir consumidores máis comprometidos co medio. Asemade, este concepto de reparación é un elemento que pode ser un xerme do cooperativismo como valor económico. É indubidable que na nosa comunidade temos exemplos perfectos; como mostra, o sector do viño. Foi o cooperatismo o que supuxo un troco de paradigma e a apertura dun modelo de negocio que hoxe en día tense convertido nun dos piares da nosa economía.

A Economía dos Servizos céntrase no valor de utilización, asumindo que na maioría das ocasións os consumidores non están interesados na posesión de bens en si mesmos, senón na funcionalidade ou utilidade que estes lles reportan. Este enfoque, orientado ao desempeño, caracterízase porque o consumidor ten acceso ao uso ou á funcionalidade dun ben, e polo tanto, paga pola súa utilización ou por un resultado determinado. O sector do automóbil proporciona un bo exemplo, onde xa existe sistemas de éxito no que o servizo é o elemento esencial fronte a propiedade (coche compartido ou mesmo o “renting”), polo que cómpre explotar e estender este tipo de modelos de negocio a outros sectores da nosa economía.

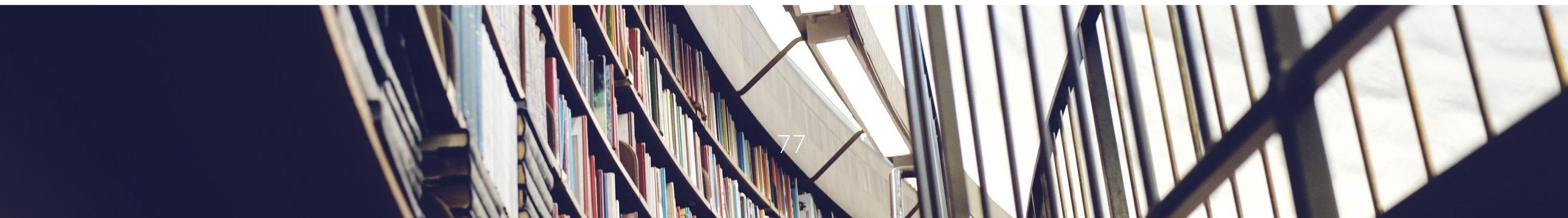
Un elemento esencial que pode impulsar definitivamente a sostibilidade na nosa sociedade, é situar na vangarda ao noso tecido industrial, radica no fomento da compra verde, como elemento que asegurando a competencia, permita as empresas apostar por produtos que poidan cumprir cos novos requirimentos dos consumidores. Os concellos e administración autonómica teñen un rol determinante ao liderar o fomento da compra verde, que pode servir de acicate ás nosas empresas no mercado interno, así como para competir en novos mercados.

As liñas programáticas a abordar no horizonte programado pola estratexia son:

- Prolongación da vida dos produtos: promoción das actividades de reparación.
- Creación de espazos de produción descentralizados comunitarios e cooperativos.
- Sistemas de produto-servizo.
- Compra pública verde.

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 2 “ACTIVIDADES E MODELOS DE SERVIZO”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Prolongación da vida dos produtos: promoción das actividades de reparación	2.1.1	Implantar e mellorar a visibilización das actividades de reparación.
	2.1.2	Impulsar a formación especializada para reparación e actualización dos produtos.
	2.1.3	Promover iniciativas e espazos colaborativos para aumentar a funcionalidade dos materiais e produtos.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Creación de espazos de produción descentralizados comunitarios e cooperativos	2.2.1	Apoiar a creación de espazos de produción autónoma e cooperativa.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Sistema produto-servizo/ servicizing	2.3.1	Fomentar a servizalización (“servicizing”) e o consumo baseado na utilidade dos bens.
	2.3.2	Fomentar o uso comunitario de bens e o uso de servizos públicos.
LIÑA PROGRAMÁTICA 4 Compra pública circular/verde	2.4.1	Analizar e revisar as barreiras administrativas para introducir a compra verde nos pregos de condicións.
	2.4.2	Incentivar a compra pública circular/verde.
	2.4.3	Fomentar o consumo responsable dos recursos mediante o uso de produtos procedentes de materiais reciclados ou re-utilizados.





4.1.3. Educación e sensibilización

Para alcanzar os obxectivos perseguidos polas diferentes liñas programáticas dos eixes precedentes (ecodeseño, novos modelos de negocio) é imprescindible contar cos coñecementos técnicos necesarios, así como unha sociedade sensibilizada cos obxectivos da economía circular.

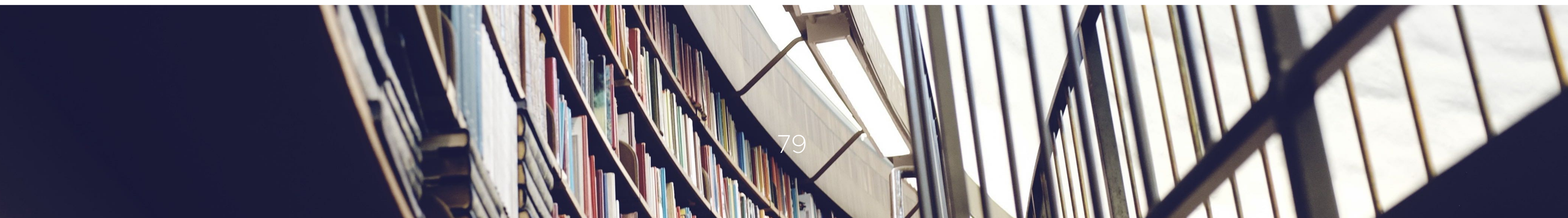
A educación e participación son os puntos de inflexión para que unha estratexia chegue a bo porto. A educación permitirá á impregnación na sociedade da economía circular ao longo do tempo e que, polo tanto, signifique un cambio de paradigma no noso sistema produtivo cara a un mundo realmente sostible. A participación é desde o momento "cero" a clave para que prema a filosofía da economía circular nos diferentes grupos de interese: consumidores, empresarios, administracións públicas e organizacións sociais en xeral. A dimensión social será chave para que as dimensións económicas e ambientais (máis fáciles de avaliar a curto prazo) cheguen a transformar a economía circular na cuarta revolución tecnolóxica da humanidade.

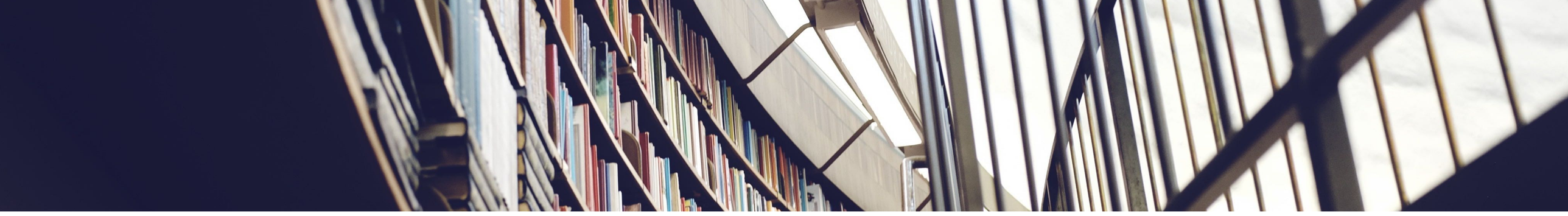
As liñas programáticas que se consideran son:

- Innovación na educación formal para a incorporación da Economía Circular.
- Promover a educación non formal e as iniciativas cidadás.
- Fortalecemento do papel das universidades e das unidades de investigación na economía circular.
- Fortalecemento da comunicación para a economía circular.

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 3 “EDUCACIÓN E SENSIBILIZACIÓN”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Innovación na educación formal para a incorporación da Economía Circular	3.1.1	Introducir a economía circular no currículo da educación formal obrigatoria e non obrigatoria, así como na formación inicial e permanente do profesorado.
	3.1.2	Impulsar o desenvolvemento de actividades relativas á economía circular na educación formal, obrigatoria e non obrigatoria, e promover proxectos de investigación educativa sobre esta temática.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Promover a educación non formal e as iniciativas cidadás	3.2.1	Impulsar a educación non formal, Terceiro Sector e iniciativas cidadás.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Fortalecemento do papel das universidades e das unidades de investigación na economía circular.	3.3.1	Converter as universidades galegas nun exemplo de economía circular.
	3.3.2	Impulsar a I+D+T+i arredor do concepto, prácticas e obxectivos da economía circular.
LIÑA PROGRAMÁTICA 4 Fortalecemento da comunicación para a economía circular	3.4.1	Difundir e concienciar a cidadanía na cultura da sostibilidade e a economía circular a través do ecosistema dixital





4.1.4. Industria

A industria, pola súa propia natureza, é moi intensiva no uso de todo tipo de materias (por exemplo biomasa, produtos minerais, enerxía, auga). Inclúe sectores moi diversos e heteroxéneos, como tamén o é o tipo de residuos producidos en cada un dos seus subsectores, e xa que logo o tipo de iniciativas a desenvolver para potenciar a circularidade económica nas súas actividades. Non cabe dúbida que as propostas enunciadas anteriormente, no eido do ecodeseño, novos modelos de negocio e mais no ámbito da educación, formación e participación, terán un impacto significativo sobre o grao de circularidade das actividades industriais.

Na diagnose do sector industrial destacouse que aínda existe marxe de mellora no que á integración e harmonización vertical entre políticas se refire co fin de constituír un corpo normativo que impulse de maneira apropiada o obxectivo de acadar un maior impulso da economía circular. Nesta mesma liña, é importante ter en conta todas aquelas iniciativas baseadas na economía circular nos procesos de asignación dos incentivos públicos e programas de I+D+i (vinculados habitualmente á política industrial), ou de apoio ás novas tecnoloxías dixitais, pois a incorporación de sensores intelixentes capaces de xerar gran cantidade de datos para a súa posterior análise (Big Data) desempeñan un papel fundamental. Na actualidade, diversas iniciativas na axenda da política industrial non conteñen referencias explícitas á economía circular (ou ben de xeito moi tanxencial con referencias á sostibilidade), como por exemplo a Axenda da Competitividade Galicia Industria 4.0, ou o Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020.

Como xa foi identificada na diagnose, o perfil habitual do empresariado galego é de pequenas empresas, o que conleva importantes limitacións para avanzar na circularidade económica (coñecemento, financeiro, etc.) e ao mesmo tempo tamén importantes oportunidades se conseguimos darlle o impulso axeitado. A realidade da industria galega reflicte unha rede produtiva cun desempeño innovador que, aínda avanzando, continúa lonxe do que atopamos no contexto europeo. A estimulación da difusión do coñecemento desde as organizacións que prestan servizos intensivos en coñecemento (KIB) cara as nosas PEME industriais contribuirán, sen dúbida, ao desenvolvemento do ecosistema galego de innovación en tres xeitos: primeiro, a través da captura, procesamento e difusión do coñecemento en todo o ecosistema. En segundo lugar, atraendo talento externo ao ecosistema e, en terceiro lugar, a través da transferencia de coñecemento dos principais polos de xeración dese coñecemento (xeralmente centrados nas grandes cidades ou nas grandes empresas con sistemas propios de I+D+i) ao noso sistema rexional de innovación. Estas factores contribuirán de forma sostible a un maior desenvolvemento circular da economía galega. Deste xeito estaremos dando cumprimento a diferentes estratexias e iniciativas no eido da política industrial, como por exemplo a Estratexia de Especialización Intelixente para Galicia (RIS3 Galicia).

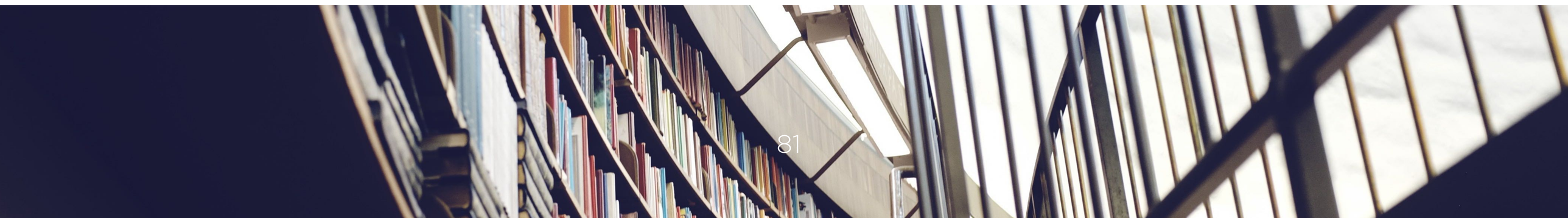
Finalmente, debemos avanzar no deseño de parques industriais que integren os obxectivos da economía circular mediante a ecoloxía industrial. Pois a proximidade entre as instalacións inherente a calquera parque empresarial maximiza os beneficios da simbiose industrial (como por exemplo a minimización dos custes loxísticos e as emisións contaminantes asociadas ao transporte).

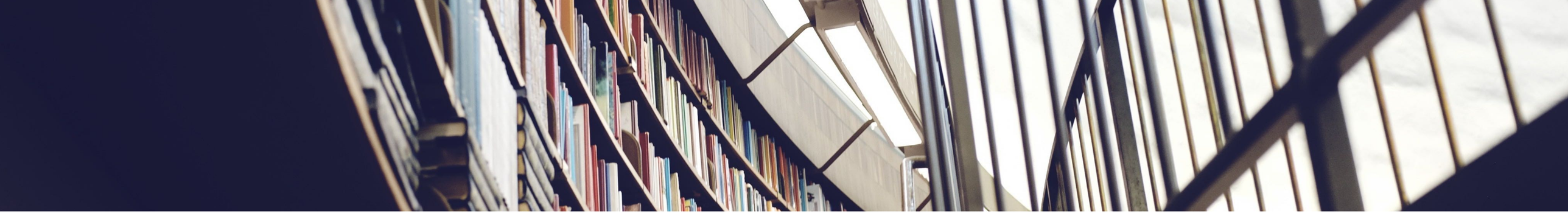
Existen noutros países algunhas experiencias, como é o caso do parque Kalundborg en Dinamarca, Devens Eco-Industrial Park en EE.UU., ou Rantasalmi en Finlandia.
Como consecuencia da diagnose da situación actual do sector industrial, é posible identificar tres liñas programáticas principais de actuación para impulsar a economía circular:

- A administración pública como axente dinamizador da economía circular na industria
- Creación de redes para o estímulo da economía circular na industria
- Polígonos industriais con criterios de economía circular

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 4 "INDUSTRIA"

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 A administración pública como axente dinamizador da economía circular	**4.1.1**	Impulsar unha contorna reguladora que estimule unha actividade industrial asentada na economía circular.
	4.1.2	Estimular a actividade innovadora no tecido industrial a través da Compra Pública Circular (CPC).
	4.1.3	Promover un plan de axudas públicas para a creación de novos modelos de negocio circulares nas empresas industriais de Galicia e no fomento das novas empresas.
	4.1.4	Sistematización da excelencia operacional como paso previo á incorporación de *clean technologies.*
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Creación de redes para o estímulo da economía circular na industria	**4.2.1**	Acreditar a provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento (KIB) especializados na transición da industria cara a economía circular.
	4.2.2	Potenciar unha rede que facilite a interacción entre os actores relacionados co desenvolvemento da economía circular na industria galega.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Polígonos industriais con criterios de economía circular	**4.3.1**	Potenciar o desenvolvemento e adaptación de polígonos de recente creación e consolidados para emprender proxectos piloto de simbiose industrial para o fomento de eco-parques.





4.1.5. Produción de Alimentos

A cadea de valor para a produción de alimentos inclúe diversas actividades, tanto no ámbito industrial (manufactureiras) como primarias (extracción de recursos da natureza). As accións enunciadas anteriormente no ámbito industrial son válidas na súa aplicación e incidencia sobre a cadea de valor para a produción de alimentos. A produción alimentaria no seu conxunto é un gran consumidor de recursos naturais, tanto pola dispoñibilidade de solo (gandaría e produción agraria), como o consumo de auga e doutro tipo de recursos naturais no seu proceso produtivo (como por exemplo o consumo de produtos químicos ou biomasa). O reto é xerar unha bioeconomía que sexa capaz de producir alimentos de máis calidade e con menor impacto negativo no contorno. Isto exixe implantar modelos de produción eficientes no consumo de recursos e na redución de residuos. A colaboración entre o sector biotecnolóxico de Galicia e o alimentario pode ser un factor vital para o desenvolvemento da economía circular na comunidade. Deste xeito, ademais, estaremos dando cumprimento a diferentes estratexias e iniciativas no eido da política industrial, como por exemplo a Estratexia de Especialización Intelixente para Galicia (RIS3 Galicia).

En xeral, moitos dos refugallos xerados polo sector manufactureiro do leite, carne e produtos do mar poden ser sometidos a procesos de biorefinería (tamén chamados biofactorías, pois habitualmente non implican a produción de biocombustibles) para a obtención de biomoléculas de gran interese (na industria alimentaria, cosmética, farmacéutica, etc.). De xeito similar, o fomento de procesos biotecnolóxicos ou biorefinerías aplicados aos residuos en forma de froita e verduras (rexeitada polas canles de distribución dedicadas ao consumo humano, así como os excedentes de produción), pódense extraer sustancias de elevado interese industrial.

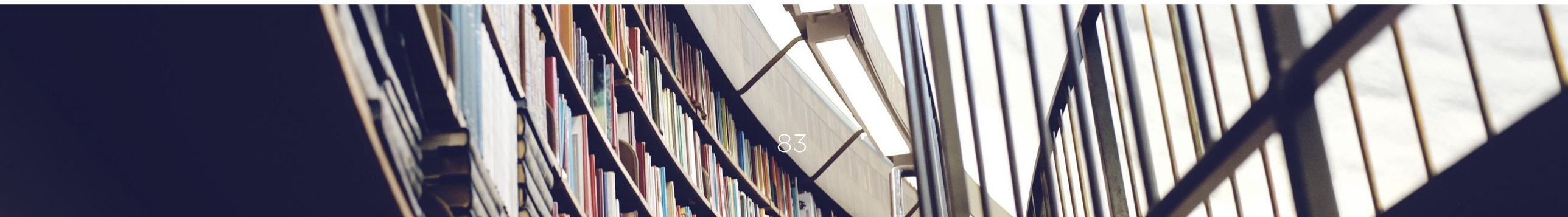
Os tratamentos biotecnolóxicos tamén poden ser unha solución para un dos grandes problemas ambientais vinculados á forte presenza da actividade gandeira en Galicia (por exemplo vacún para a produción de leite e carne, porcino, aves). O tratamento biotecnolóxico aplicado aos xurros pode reducir o seu forte impacto ambiental (contaminación da auga e solo principalmente, pero tamén atmosférica coa emisión de GEI). Ademais, o seu tratamento adecuado pode ser unha fonte para a recuperación de nutrientes e enerxía.

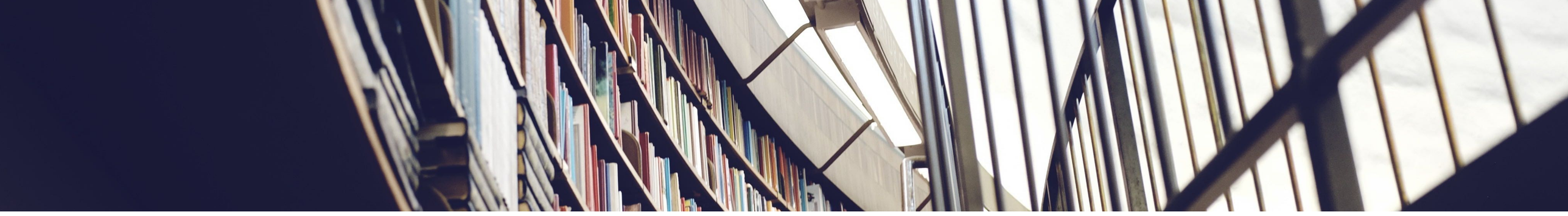
Finalmente, existen a curto prazo importantes retos como consecuencia das transformacións normativas que se están a producir no sector vinculado ás actividades marítimas, como por exemplo os descartes na actividade pesqueira. Asemade, o lixo mariño, principalmente vinculado aos plásticos, estase a converter nun problema de primeira orde, tanto polas consecuencias nos ecosistemas mariños, como polas perdas que provoca nas actividades económicas (por exemplo na pesca e turismo).Como consecuencia da diagnose realizada da cadea de valor vinculada á produción de alimentos, podemos identificar tres liñas programáticas:

- Fomentar actividades biotecnoloxías de alto valor engadido
- Fomentar a redución de residuos no sistema alimentario
- Fomentar a economía circular nas actividades vinculadas ao mar

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 5 “PRODUCIÓN DE ALIMENTOS”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Fomentar a economía circular nas actividades vinculadas ao mar	5.1.1	Establecemento de medidas facilitadoras do aproveitamento dos descartes pesqueiros na produción do mar.
	5.1.2	Fomentar a recolla e xestión integrada de lixo mariño de cara a incorporar os materiais aproveitables a un esquema de economía circular.
	5.1.3	Fomentar a valorización de residuos pesqueiros e doutros produtos acuícolas.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Fomentar a redución de residuos no sistema alimentario	5.2.1	Fomento dos procesos de biotransformación “in situ” dos residuos agrogandeiros: compostaxe e vermicompostaxe.
	5.2.2	Fomentar o uso de envases e embalaxes que permitan maiores taxas de reciclaxe e o emprego de bioplásticos no sector alimentario.
	5.2.3	Fomentar actuacións para reducir a produción de desperdicio alimentario nos fogares e na cadea de distribución alimentaria.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Fomentar actividades biotecnoloxías de alto valor engadido	5.3.1	Promover o uso de Biodixestores para a produción de biogás e dixestato a partir de execcións de explotacións gandeiras.
	5.3.2	Biorefinerías para o aproveitamento de residuos na produción de alimentos.





4.1.6. Urbanismo, edificación e obra pública

A construción e o uso de edificios representa ao redor da metade dos materiais que extraemos da natureza e da enerxía que usamos, tamén un terzo da auga que consumimos e dos residuos que xeramos. As presións ambientais prodúcense en todas as fases do ciclo de vida dos edificios, incluída a extracción de materias primas e a fabricación de produtos e elementos construtivos, a propia construción do edificio, a súa utilización e, finalmente a renovación e a xestión dos residuos ao final da súa vida útil. Segue a ser o maior sector consumidor de materias primas a nivel mundial, e está entre os cinco sectores prioritarios do paquete europeo de economía circular da UE. As alternativas arredor dos conceptos de cidade compacta ou dispersa, os edificios verdes e a bioconstrución foron obxecto dos primeiros debates e reflexións, que agora deben integrarse na circularidade do urbanismo e a edificación. En consecuencia, as necesarias transformacións nestes ámbitos requiren elementos vinculados ao ecodeseño, tanto desde o deseño arquitectónico como dos materias ofrecidos polos diferentes sectores industriais, como tamén na formación. Cabe polo tanto esperar que as propostas impulsadas naqueles outros eixes teñan incidencia neste, debido ao seu carácter transversal ou aos efectos indirectos a través das cadeas de valor dos produtos que ven incrementada a súa circularidade.

As materias primas e recursos naturais, a enerxía, os residuos e tamén o solo son os principais recursos implicados neste eixe da economía circular. Unha vivenda sostible é aquela que aproveita todos os recursos dispoñibles para reducir o consumo enerxético e de materiais, respectando o medio e contribuíndo á redución de emisións nocivas e de xeración de residuos. Existen para isto factores fundamentais como son as estratexias pasivas (localización, compactidade, orientación...), o uso de materiais de construción e de fontes de enerxía limpas, un bo sistema de ventilación, ou o uso de instalacións e tecnoloxías eficientes.

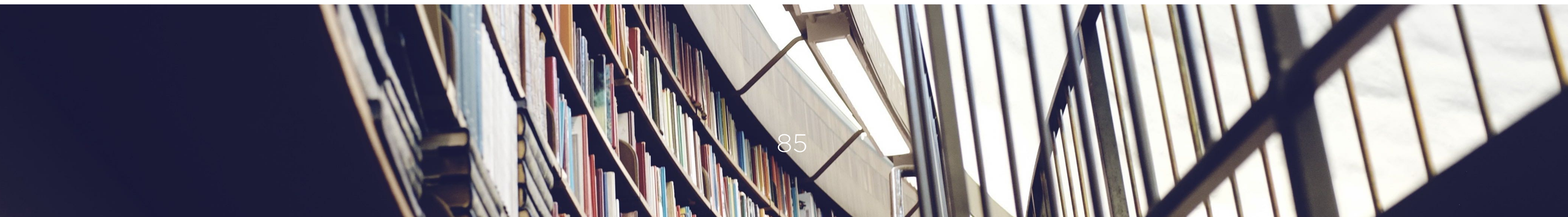
Un urbanismo máis sostible debe dar solución a tanto edificio abandonado ou inacabado, un escenario que implica o uso de máis recursos para satisfacer a necesidade de edificios e vivenda da sociedade. Pola mesma razón, debe atenderse ao problema do despoboamento rural. Compre tamén conseguir asentamentos máis sostibles que minimicen o uso do solo e as necesidades de desprazamentos motorizados.

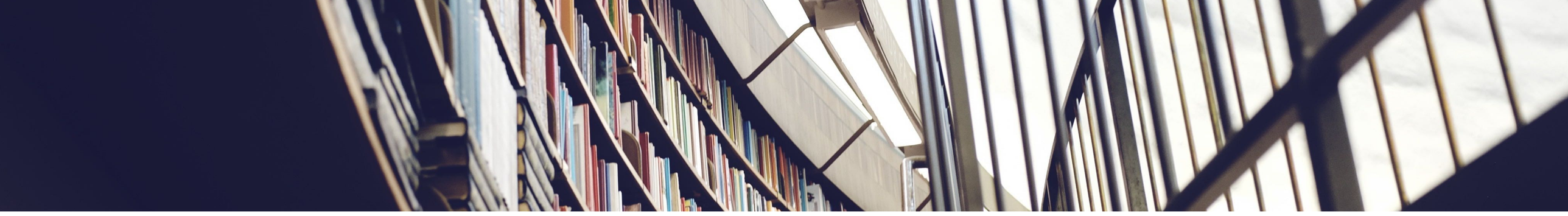
O coñecemento, a formación e a investigación aparecen como ferramentas imprescindibles que deben ser axeitadamente promovidas. Son necesarios estudos de ciclo de vida para os obxectivos de residuo cero, implicando toda a cadea profesional, económica e cidadá implicada, e tamén a modificación da actual normativa de edificación naqueles aspectos que traban os avances na economía circular. Estes aspectos desenvolveranse en 4 liñas de actuación:

- Urbanismo ecoeficiente
- Eco-deseño e uso sostible da vivenda
- Ciclo de vida e residuo cero
- Normativa de edificación

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 6 “URBANISMO, EDIFICACIÓN E OBRA PÚBLICA”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Urbanismo ecoeficiente	6.1.1	Adoptar criterios urbanísticos encamiñados a conseguir asentamentos máis sostibles que minimicen o uso do solo e as necesidades de desprazamentos motorizados.
	6.1.2	Deseñar estratexias para a xestión social do espazo arquitectónico vacante, abandonado, incompleto e arruinado.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Eco-deseño e uso sostible da vivenda	6.2.1	Desenvolver directrices de deseño arquitectónico e construtivo para un hábitat circular ou residuo cero e uso sostible de materias primas de orixe galego.
	6.2.2	Promover unha nova cultura de uso sostible da vivenda.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Ciclo de vida e residuo cero	6.3.1	Promover o enfoque do ciclo de vida e outras ferramentas para a economía circular na construción.
	6.3.2	Prevención e reutilización de Residuos da Construción e Demolición (RCD).
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Normativa de edificación	6.4.1	Promocionar medidas de economía circular na normativa sobre edificación.





4.1.7. Xestión do Ciclo da Auga

A dispoñibilidade da auga está a mudar rapidamente, co que compre a planificación de accións que garantan o seu aproveitamento eficiente a nivel agrícola, industrial e urbano. A maior concienciación sobre este valioso e limitado recurso, implica a súa cuantificación mediante diversos indicadores de sostibilidade, tales como a carencia de auga e a pegada hídrica, cuxo impacto compre minimizar nas diferentes actividades dos sectores produtivos.

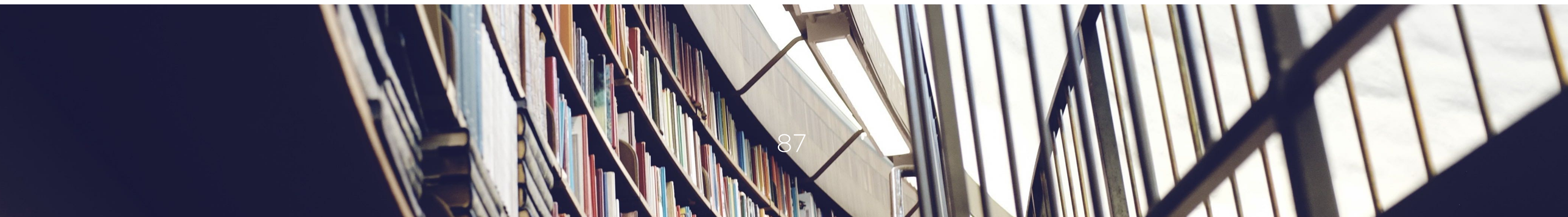
A propia Organización das Nacións Unidas (ONU) sinalou no ano 2015 o obxectivo de atinxir "Auga limpa e saneamento" como un dos 17 retos no eido da protección do planeta na nova axenda do desenvolvemento sostible para o período 2015-2030. A tal efecto, tanto a ONU (a nivel global) como a UE (a nivel continental) ten definido unha serie de accións encamiñadas a dar resposta a este desafío. Galicia ten características comúns ao resto da UE, pero tamén ten especificidades derivadas das variacións de parámetros climáticos (entre outros aspectos, o cambio cada vez máis evidente no réxime de precipitación), así como a mudanza nos costumes dos usos da auga. Por iso, a curto, medio e longo prazo existe unha serie de retos que nesta primeira metade do século deben afrontar tanto as empresas involucradas no ciclo da auga como os propios consumidores, que permita pórse á cabeza da innovación na xestión da auga e no seu aproveitamento como recurso material e enerxético.

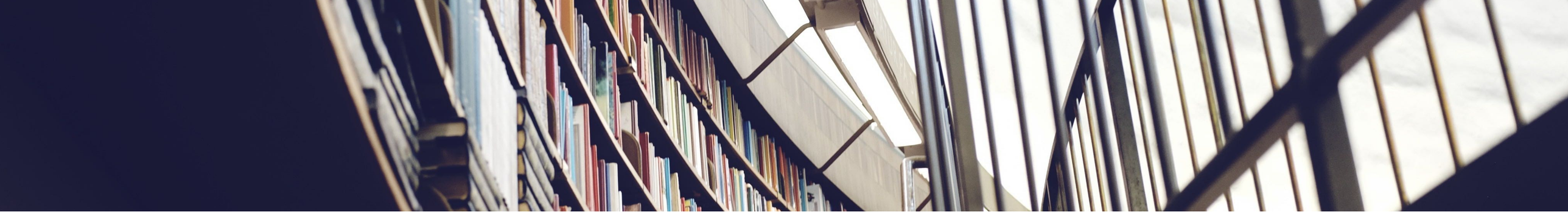
A axeitada xestión do ciclo urbano da auga é crítica para acadar unha economía máis circular e sostible. A auga é un recurso renovable, pero a súa distribución é moi desigual e a súa dispoñibilidade está a mudar rapidamente como resultado do modelo de consumo, do desenvolvemento económico e do cambio climático. De feito, un posible descenso significativo na calidade e cantidade de auga doce dispoñible foi considerado 7 anos consecutivos como un dos 5 maiores riscos globais en termos de impacto. Neste senso, en Europa, polo menos o 11% da poboación e o 17% do seu territorio víronse afectados pola escaseza de auga desde 2007, e isto espérase que se incremente debido ao cambio climático. En consecuencia, as liñas programáticas prioritarias sobre as que se definen as accións a curto e medio prazo son:

- Promoción do deseño, produción e uso de equipamentos de uso eficiente da auga para uso urbano, agrícola e industrial
- Explorar novas formas de obtención e almacenamento da auga
- Fomento da re-utilización da auga.
- Obtención de novos produtos derivados do ciclo da auga urbana e industrial

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 7 “XESTIÓN DO CICLO DA AUGA”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS		PROPOSTAS
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Promoción do deseño, produción e uso de equipamentos de uso eficiente da auga para uso urbano, agrícola e industrial	7.1.1	Mellorar a eficiencia e optimización das redes (sumidoiros e abastecemento) e das estacións de potabilización e depuración, incluíndo a modernización do sistema de seguimento do ciclo da auga (TIC)
	7.1.2	Desenvolver e implantar infraestruturas verdes tales como os sistemas de saneamento ecolóxico e drenaxe urbano sostible (SUD).
	7.1.3	Mellorar o deseño, construción e uso de infraestruturas máis eficientes no uso da auga.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Explorar novas formas de obtención e almacenamento da auga	7.2.1	Mellorar a xestión das augas subterráneas e a recarga de acuíferos con augas rexeneradas.
	7.2.2	Crear modelos de xestión e infraestruturas que permitan o reemprego de augas superficiais.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Fomento da re-utilización da auga	7.3.1	Empregar novas tecnoloxías que melloren a calidade das augas rexeneradas.
LIÑA PROGRAMÁTICA 4 Obtención de novos produtos derivados do ciclo da auga urbana e industrial	7.4.1	Producir produtos de valor engadido a partir de auga residual urbana e industrial.





4.1.8. Xestión dos Residuos

A xeración de residuos é o síntoma máis evidente da economía lineal baseada na cadea extraer-producir-consumir-tirar. A contaminación e o esgotamento dos recursos son as súas consecuencias directas. Reducir a xeración de residuos nas diferentes etapas desa cadea, alongar a vida útil dos produtos, e recuperar todos os materiais coa calidade necesaria para que sexan materias primas que substitúan os recursos virxes, son todos eles elementos imprescindibles da economía circular. Os eixes analizados anteriormente deben contribuír eficazmente á consecución deste obxectivo xeral, se ben é certo que non sería realista considerar que no horizonte deste estratexia (2030) se vai alcanzar un volume nulo de xeración de residuos en Galicia.

A xestión dos residuos debe complementar as actuacións acometidas nos outros eixes desta estratexia para avanzar cara unha economía máis circular. Particularmente en Galicia, onde as porcentaxes de separación na orixe e a reciclaxe de calidade sitúanse no 18%, lonxe dos obxectivos marcados para o 2020. Un problema grande, mais tamén unha oportunidade para desenvolver todo tipo de actividades económicas novas arredor do que está a ser unha necesidade imperiosa a nivel global e local.

Para romper modelo tradicional de usar e tirar son imprescindíbeis os instrumentos económicos aplicados á xestión dos residuos. Desde a aplicación do principio de que contamina paga e quen esgota recursos paga, ao uso dos gravames a todos os materiais que acaban en destinos que non son os da economía circular, se ben é preciso facelo en coherencia co resto do Estado.

A metade do lixo está constituída polos restos de alimentos e de vexetación. O aproveitamento e reciclaxe desta fracción tan importante, separándoa sempre dos demais residuos, pasa pola súa compostaxe (no seu caso, combinada coa obtención de biogás) e a utilización do compost como fertilizante de alta calidade. A creación dunha rede de centros para a reparación, a reutilización e a alargascencia preséntase como un paso decisivo con efectos potenciais moi beneficiosos tanto no incremento da sensibilidade cidadá como na creación de emprego.

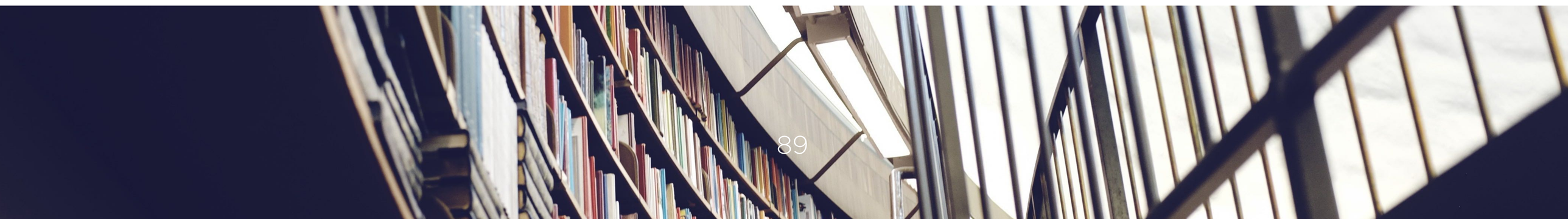
Así mesmo no ámbito industrial para avanzar cara unha economía circular será preciso establecer entre outras, medidas que contribúan a aumentar o efecto positivo sobre a contorna, que axuden a introducir criterios que reduzan tanto a cantidade como a perigosidade dos residuos, e as que potencien o mercado dos produtos elaborados concienciando, tanto a nivel social como de produtores, de que o residuo é un recurso aproveitable no marco da economía circular.

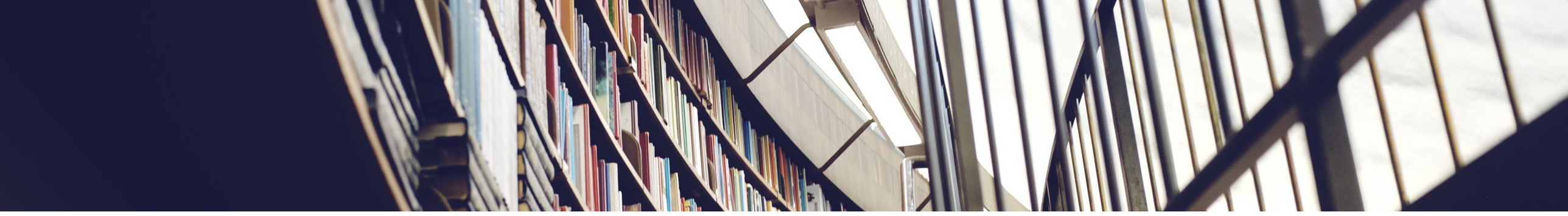
A elaboración e desenvolvemento dun programa de boas prácticas e minimización de residuos e emisións que permitirá avanzar cara a sustentabilidade integral da nosa industria. A liñas programáticas materialízanse nas seguintes:

- Planificación para unha xestión ecolóxica dos residuos
- Recollida separada de calidade
- Compostaxe de calidade

LIÑAS PROGRAMÁTICAS E PROPOSTAS DO EIXE DE ACTUACIÓN 8 “XESTIÓN DOS RESIDUOS”

LIÑAS PROGRAMÁTICAS		PROPOSTAS
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 Planificación para unha xestión eficiente dos residuos	8.1.1	Actualizar a lexislación e planificación galega en materia de residuos.
	8.1.2	Promover estudos de xerarquía, ACV e custo-beneficio na xestión de residuos.
	8.1.3	Aplicar instrumentos económicos con obxectivos ambientais na xestión de residuos.
LIÑA PROGRAMÁTICA 2 Recollida separada de calidade	8.2.1	Promover novos modelos de recollida separada de residuos urbanos.
LIÑA PROGRAMÁTICA 3 Compostaxe de calidade	8.3.1	Promover a compostaxe doméstica e comunitaria.
LIÑA PROGRAMÁTICA 4 Prevención e reutilización	8.4.1	Crear unha rede de centros de preparación para a reutilización, reparación e alargascencia.
	8.4.2	Desenvolver un programa para a adopción de boas prácticas e minimización integral de residuos e emisións na industria.





4.2. Políticas e Instrumentos, Orzamento, Seguimento e Avaliación

4.2.1. Políticas e Instrumentos

A transición a unha economía circular exixe unha labor coordinada de todos os entes públicos para a creación dun marco de políticas públicas coherente, rigoroso e axeitado para o desenvolvemento dos cambios necesarios na estrutura de produción e de consumo do territorio. En consecuencia, as actuacións incluídas no plan de acción 2020- 2030 deben contar cos medios persoais e materiais para a súa correcta execución.

As accións do goberno galego deben ser coherentes con aquelas aprobadas e incentivadas desde as institucións europeas e o goberno español, quen debería ademais coordinar as accións do resto das comunidades autónomas (nas áreas que se consideran necesarias) para evitar desviacións de mercado. De igual xeito, o goberno galego debe coordinar as actuacións desenvoltas en todo o territorio coa implicación dos diferentes niveis da administración (deputacións e concellos), co obxectivo de optimizar os recursos dispoñibles e que os impactos alcancen a todos os espazos territoriais.

As iniciativas políticas desenvoltas deben ser capaces de equilibrar as oportunidades que xera a economía circular, e as distintas necesidades dos produtores e da sociedade para competir nun mundo globalizado, de acordo coas liñas e propostas presentadas nesta estratexia. As políticas deben ser coherentes cunha economía aberta e internacionalizada asumindo realidades de competencia disfuncional.

A consecución dos obxectivos da Estratexia de Economía Circular exixe que todos os responsables das políticas públicas e todos os organismos da Xunta de Galicia actúen de forma coordinada entre as diferentes unidades de xestión. Como por exemplo, a través dunha actuación global sobre o desenvolvemento da biotecnoloxía, na industria, no desenvolvemento dun sector construtivo sostible, ou actuacións para o desenvolvemento da compra pública.

Así, deben revisarse os plans de actuacións no ámbito ambiental (xestión de residuos, protección do territorio, xestión de auga) e outras políticas transversais principais como a I+D ou a xestión de actuacións enerxéticas. Ademais, deben supervisarse os cambios necesarios nas políticas educativas para incorporar a economía circular nos procesos formativos universitarios e de formación profesional. A economía circular debe estar presente nos cambios sociais, sendo un referente nas actuacións de fomento do emprego e no desenvolvemento das accións sociais (por exemplo educación e participación) que sirvan de estímulo para o cambio.

O impulso á economía circular debe ser un proceso transversal tanto nas políticas como nos usos dos indicadores de avaliación e seguimento. Dada a transversalidade da economía circular e dos impactos esperados, os instrumentos que poden ser empregados para avanzar na transición inclúen instrumentos normativos, económicos, de investigación, de fomento da participación e da educación. Todos eles de carácter horizontal no sentido de ser imprescindibles para calquera dos sectores implicados.

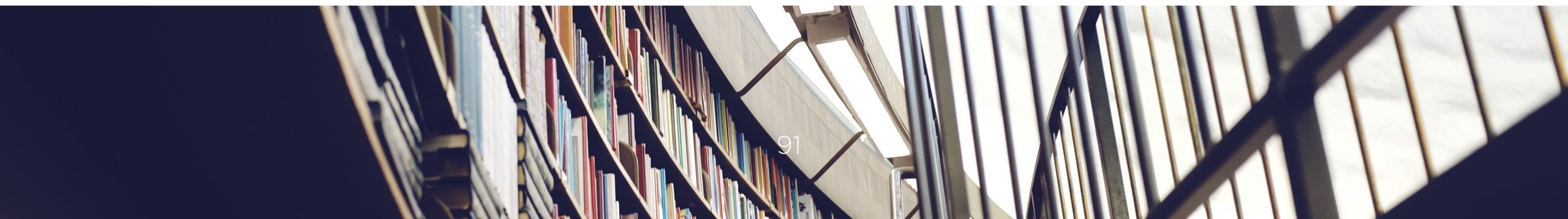
Entre os instrumentos normativos debemos incluír tanto as leis, regulamentos e calquera outro tipo de norma de obrigado cumprimento. Nalgúns casos son consecuencia da transposicións ao marco xurídico estatal e galego de directivas europeas vinculadas ao paquete de economía circular. Noutros casos deben ser o resultado da posta en marcha das liñas programáticas e propostas presentadas nesta Estratexia.

Tan importantes son os instrumentos normativos como os económicos para asegurar o cumprimento dos obxectivos propostos na Estratexia Galega de Economía Circular. Estes deben incluír tanto dotacións orzamentarias axeitadas para as acción propias da administración galega como aqueles estímulos económicos necesarios para o apoio á iniciativa privada no ámbito das propostas presentadas nesta estratexia a través das fórmulas previstas na lexislación: créditos, axudas económicas reembolsables, ou subvencións, entre outras.

Non debemos esquecer tampouco as posibilidades en materia fiscal, taxas e prezos públicos como un instrumento económico adicional, pois poden premiar ou gravar economicamente os comportamentos de empresas e consumidores de acordo coas liñas e propostas presentadas nesta Estratexia. Incentivando ou desincentivando determinadas prácticas, modelos de consumo e produción, así como investimentos.

En definitiva, os instrumentos económicos poden converterse nun incentivo para que empresas e sociedade civil afronten o cambio dunha economía lineal a unha circular que permitirá a xeración dun maior valor engadido na economía galega, incrementando a súa competitividade interna e as súas exportacións.

Ademais, non cabe ningunha dúbida de que os instrumentos económicos son un alicerce fundamental para o fomento da investigación, o desenvolvemento e a innovación no sector privado, e tamén no público. As actividades de I+D+i revélanse como un elemento clave para a creación de liñas de produción con valor económico e ambiental. O traballo investigador debe ser motor de novos produtos eficaces no emprego de recursos (por exemplo eficiencia, reutilización, reciclaxe). As actividades de I+D+i deben ser apoiadas como medio de mellora da competitividade da economía galega fronte a economías lineais e contaminantes, nun proceso que debe ser levado a cabo desde unha colaboración público privada e en concordancia coas accións desenvoltas desde a Comisión Europea e o goberno de España.



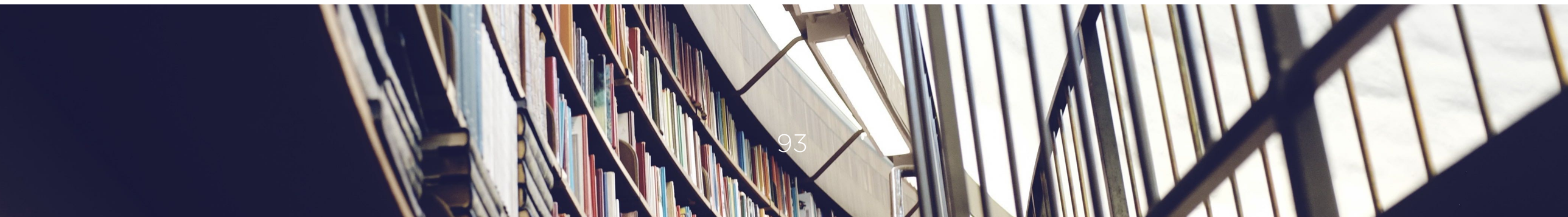
Finalmente, os instrumentos desenvolvidos para as accións de sensibilización, educación e divulgación deben ser un factor clave para formar á sociedade sobre as vantaxes da economía circular como motor do cambio. Un consumidor ben informado é un axente do cambio, e unha sociedade concienciada exixirá ás súas empresas a oferta de produtos e servizos circulares. Formar e informar son factores claves para que cidadáns e empresas se sumen ao desenvolvemento dos procesos socioeconómicos necesarios para estimular unha economía circular. Así como incentivar e comunicar técnicas e boas prácticas para o impulso territorial da economía circular implicando colectivos e individuos (persoas e empresas).

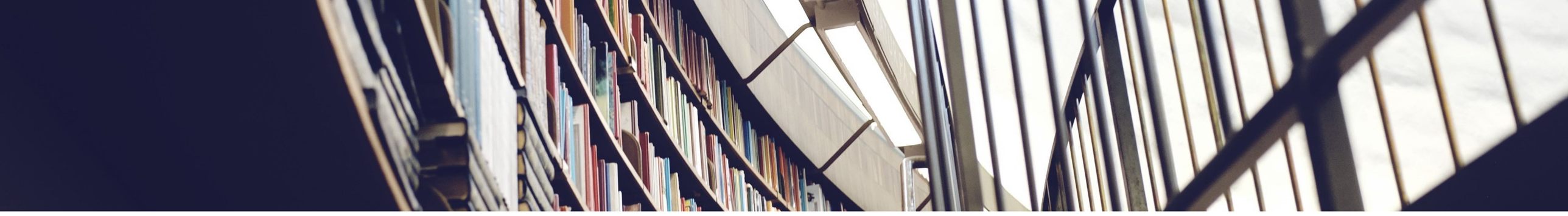


4.2.2. Investimento mobilizado 2020-2030 e retornos esperados

Para a consecución dos obxectivos da Estratexia Galega de Economía Circular no período 2020-2030 é necesario mobilizar os recursos económicos necesarios para a correcta execución de cada unha das propostas e liñas estratéxicas. Presentamos a continuación un orzamento orientativo dos recursos financeiros necesarios por parte dos diferentes axentes para cada un dos eixes de actuación.

EIXE DE ACTUACIÓN	INVESTIMENTO MOBILIZADO	PORCENTAXE
ECODESEÑO	24.500.00 €	3%
ACTIVIDADES E MODELOS DE SERVIZO	23.900.000 €	3%
EDUCACIÓN E SENSIBILIZACIÓN	49.550.000 €	6%
INDUSTRIA	261.400.000 €	30%
PRODUCIÓN DE ALIMENTOS	100.875.000 €	12%
URBANISMO, EDIFICACIÓN E OBRA PÚBLICA	115.112.000 €	13%
XESTIÓN DO CICLO DA AUGA	40.250.000 €	5%
XESTIÓN DE RESIDUOS	243.100.000 €	28%
TOTAL	864.687.000 €	100%





Este orzamento xorde froito das consultas con diversos expertos Consellerías, grupos e centros de investigación públicos e privados, empresas, etc.), se ben é necesario salientar certas limitacións e cautelas. Moitas das propostas poden ser desenvoltas na práctica mediante accións alternativas que deben ser valoradas polos axentes atendendo aos beneficios esperados ou a súa efectividade (vantaxes) e ás barreiras que se poidan identificar (p.e., administrativas, legais, comerciais, etc.), de tal xeito que distintas alternativas de acción conlevan custes financeiros diferentes. Polo tanto, os valores presentados na anterior táboa deben tomarse como orientativos.

En relación aos retornos xerados pola Estratexia Galega de Economía Circular, existe na actualidade pouca información en relación aos impactos que poden ser xerados pola implantación dun maior grao de circularidade económica. Existen estudios aplicados a un ámbito específico, xa sexa referido a un sector ou produto, ben sexa a través do estudio de casos ou publicacións científicas, se ben o seu número é escaso e non é posible extrapolar resultados ao ámbito dunha estratexia xeral de tan amplo alcance como a galega (en sectores e produtos). Tamén existen algunhas publicacións realizadas pola Comisión Europea. Neste ámbito, a referencia máis aceptada e empregada segue a ser as publicacións da Ellen MacArthur Foundation.

Así, o primeiro informe do Grupo de Traballo I da Comisión Europea, sobre a economía circular e cara unha economía verde estima que "a aplicación deste modelo xeraría ao redor de 500.000 empregos na UE, dos cales preto de 53.000 poderían corresponder a España". Tomando como punto de partida estes datos, e seguindo esta mesma metodoloxía, a nosa referencia principal para estimar os retornos para Galicia do desenvolvemento dunha estratexia de economía circular é o estudio pioneiro neste ámbito desenvolto pola Ellen MacArthur Foundation "Growth Within: a Circular Economy Vision for a Competitive Europe" (2015). Nesta análise conclúese que o desenvolvemento dunha estratexia de economía circular podería xerar un retorno anual equivalente ó 1,12% do PIB, o que representa no caso de Galicia un retorno ao longo dos 10 anos de implantación da Estratexia Galega de Economía Circular equivalente a 6.607.000.000 euros o que traducido en postos de traballo representaría o equivalente a 12.475 postos de traballo a tempo completo (tendo en conta a xeración de PIB por traballador; ou o que é o mesmo o valor engadido por traballador). Este valor do PIB (1,12%), inclúe polo tanto a renda e actividades adicionais xeradas pola estratexia, e mais os aforros en custes de materias primas para os sectores económicos.

4.2.3. Seguimento e Avaliación

Esta estratexia debe incluír os mecanismos de seguimento e avaliación das propostas que inclúe, de tal xeito que sexa posible avaliar o grao de cumprimento das actuacións acometidas. É dicir, se están a ser eficaces no cumprimento dos obxectivos presentados en cada unha das liñas e propostas. As propostas realizadas no marco desta estratexia inclúen diferentes indicadores específicos que poden ser empregados con esta finalidade, así como facilitar a toma de decisións en caso de desviacións.

Os traballos de seguimento iniciaranse coa recompilación e análise da información dispoñible sobre os avances nas actuacións recollidas no Plan de Acción 2020-2030, referidas a cada un dos seus obxectivos, para o que poderán empregarse os indicadores definidos para cada actuación.

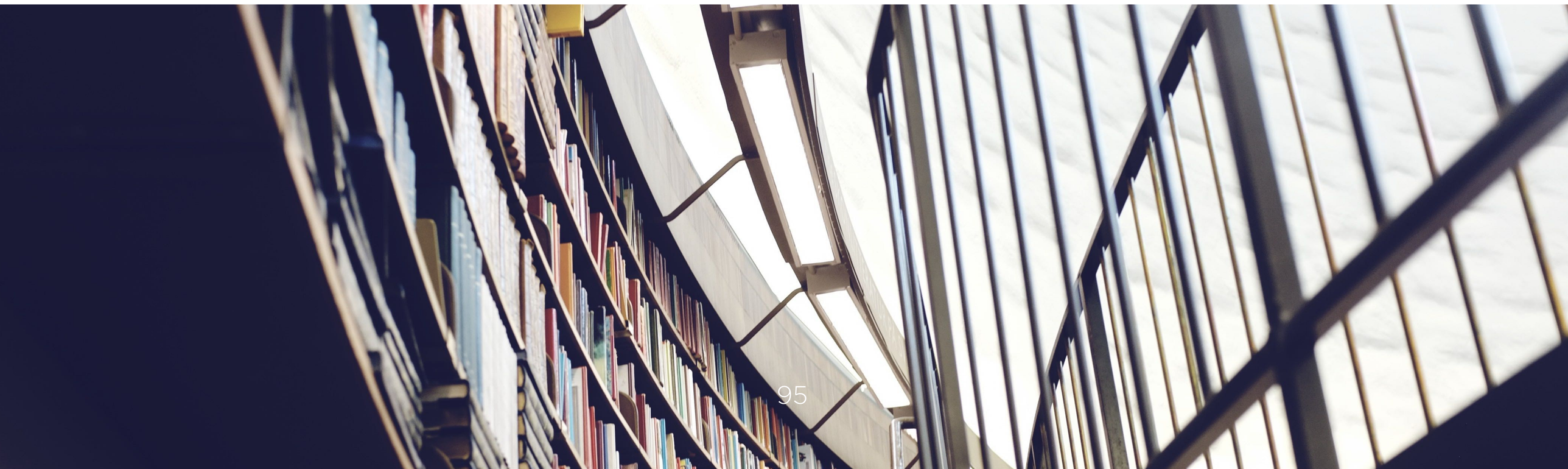
Posteriormente, a través do proceso de avaliación compararanse os impactos reais do Plan de Acción 2020-2030 con respecto aos obxectivos comprometidos na Estratexia, para desta forma, en función dos resultados obtidos, poder adoptar as actuacións e medidas necesarias para corrixir posibles desviacións dos obxectivos.

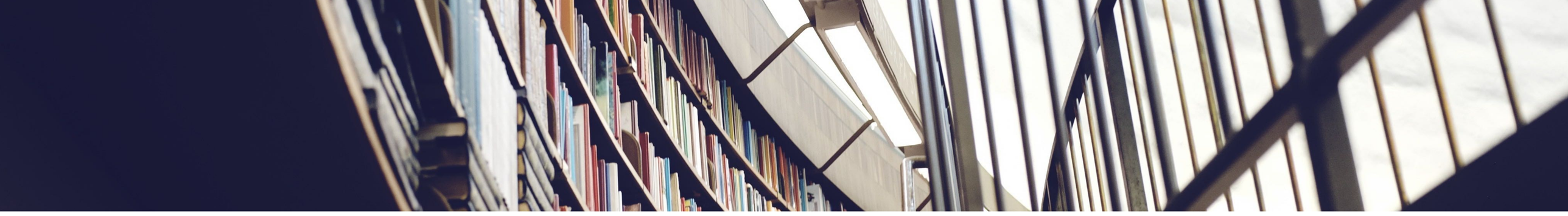
Ademais dos indicadores incluídos nas propostas do Plan de Acción, existen outros de carácter máis xeral que deben ser incorporados nas actuacións de seguimento e avaliación. Como xa se ten apuntado na diagnose realizada para a estratexia, existen importantes lagoas de información para facer unha correcta avaliación do nivel de circularidade económica. Este non é un problema particular para Galicia, senón tamén para todo o ámbito autonómico, e incluso para o conxunto de España. Neste senso, debemos recoller aquí as afirmacións recollidas no primeiro borrador da Estratexia Española de Economía Circular: "No seo da Rede de Autoridades Ambientais tense creado un grupo de traballo específico para establecer indicadores de seguimento da economía circular e así mellorar a coherencia, coordinación e colaboración entre as propias comunidades autónomas e a Administración Xeral do Estado en relación aos sistemas de avaliación".

A anterior afirmación mostra ben ás claras a necesidade de crear un grupo de expertos para a xeración dos indicadores necesarios para facer a correcta avaliación e seguimento do cambio de modelo económico, debido a casuística diferente que pode ter cada sector no presente e no futuro de cara a próxima década no desenvolvemento da estratexia no territorio. Nesta tarefa seguirase o traballo desenvolto pola Rede de Autoridades Ambientais española xa que no texto da Estratexia Española de Economía Circular afírmase o seguinte: "A principal liña de traballo que se ten fixado como prioritaria no seo deste grupo é o establecemento de indicadores para o seguimento da Economía Circular. Se partirá da identificación dos indicadores existentes en economía circular ou semellantes das diferentes comunidades autónomas, así como as propostas nas que se están traballando a nivel estatal, europeo e internacional, por exemplo gracias ao Plan de Acción de Economía Circular da CE e a posta en marcha da Axenda 2030 das Nacións Unidas cos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible."

Os traballos de seguimento serán levados a cabo por unha equipa de traballo que avalíe o grao de cumprimento e propoña posibles medidas correctoras ou de mellora. A equipa pode estar definida por membros dos distintos niveis das administracións públicas, das universidade, do mundo empresarial ou da sociedade civil en xeral. Con este obxectivo, a Consellería de Medio Ambiente coordinará un grupo de traballo con representantes das diferentes consellerías e organismos autónomos relevantes, así como os axentes profesionais e económicos sectoriais máis directamente ligados á promoción da economía circular.

Esta Estratexia será revisada cando menos, aos seis anos da súa publicación, sendo renovada mentres non se aprobe un instrumento planificador que a substitúa.





4.2.4 Cronograma

A Estratexia divídese en catro procesos: un primeiro proceso de redacción e aprobación; un segundo proceso de desenvolvemento inicial das diferentes propostas; un terceiro proceso de avaliación e seguimento; e un cuarto proceso de consolidación das propostas. A continuación presentamos unha descrición de cada unha das fases identificadas no cronograma así como unha representación gráfica do mesmo.

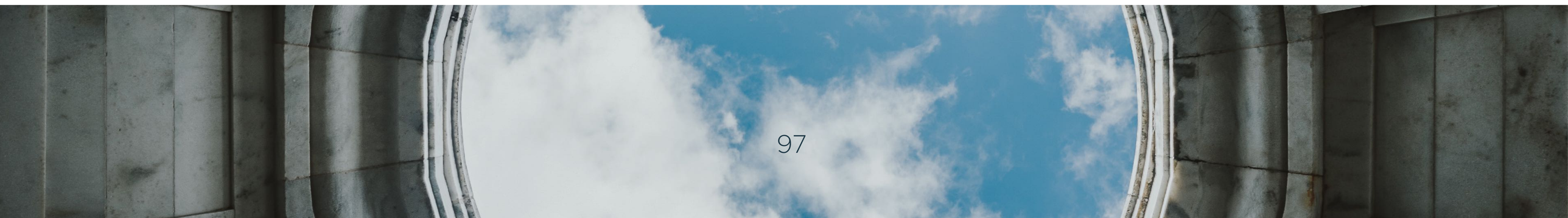
- Redacción e aprobación (2018-2019). Ten por obxectivo desenvolver o marco de referencia para a Estratexia Galega de Economía Circular, é dicir, a (i) definición dos obxectivos estratéxicos, organización de grupos de traballo participantes na elaboración da estratexia, elaboración de liñas estratéxicas, propostas, obxectivos e instrumentos necesarios, (ii) consulta pública do borrador da Estratexia Galega de Economía Circular entre os axentes interesados e análise das achegas recibidas, e finalmente (iii) redacción definitiva da estratexia e aprobación por parte do Parlamento Galego. En consecuencia, ten un horizonte temporal de curto prazo.

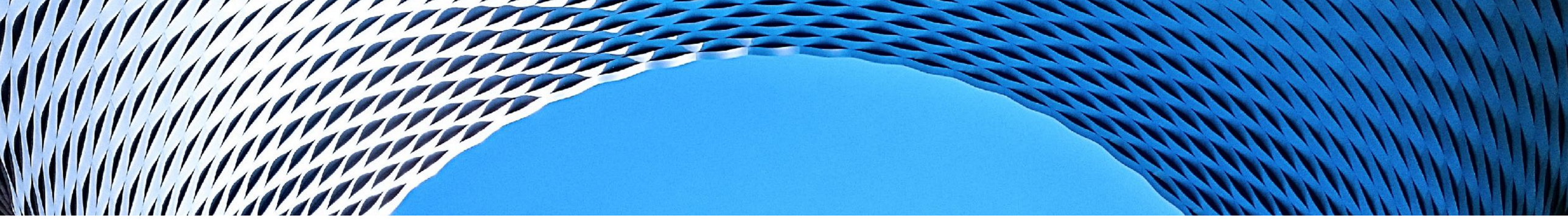
- Desenvolvemento inicial das diferentes propostas (2020 -2024). Ten por obxectivo desenvolver o Plan de Acción para cada unha das propostas incluídas na Estratexia Galega de Economía Circular aprobada na primeira etapa. Para garantir a máxima eficacia e eficiencia, precísase unha boa comunicación entre diferentes organismos da administración autonómica para garantir o aliñamento de cada consellería cos obxectivos da Estratexia Galega de Economía Circular.

- Avaliación e seguimento. Desde a súa aprobación, e polo menos, cada seis anos, revisarse co obxectivo facer unha avaliación e seguimento dos obxectivos establecidos a través dos indicadores propostos para cada unha das propostas e liñas estratéxicas. Se ben algunhas propostas poden ter unha grao de execución elevada na altura do ano 2025, o certo é que outras precisan de importantes investimentos públicos e privados e teñen un período de maduración elevado, o que ten como resultado que na altura do ano 2025 o seu grao de execución poida ser relativamente baixo. Deberanse avaliar, o ano 2025, os valores acadados ata o momento polos diferentes indicadores propostos (datos que no mellor dos casos farán referencia a resultados do ano 2024 ou anteriores), e máis a distancia respecto do obxectivo para todo o período (2030), o que permitirá dispoñer dunha medida do grao de consecución de cada unha das propostas contidas nas diferentes liñas estratéxicas. No caso de desviacións relevantes no grao de consecución dos valores previstos, o organismo autonómico responsable debe valorar a conveniencia de tomar medidas adicionais para garantir a correcto desenvolvemento da proposta. Como criterio xeral, a porcentaxe de execución debe ser superior ao 35% para o conxunto das propostas no primeiro exercicio de avaliación do ano 2025. Igualmente, no ano 2030 debe procederse a facer unha avaliación final dos resultados acadados, no que se informe daqueles indicadores que presenten un grao de execución elevado, así como das razóns e condicionantes que teñen limitado o grao de consecución dos obxectivos cando fose inferior ao 80%.

- Consolidación das diferentes propostas (2026 -2030). O seu propósito é finalizar o completo desenvolvemento de cada unha das propostas e liñas estratéxicas, tanto nos seus instrumentos como na consecución dos obxectivos. Para tal fin é necesario concluír correctamente o primeiro proceso de avaliación e seguimento realizado ao longo do ano 2025, e incorporar aquelas recomendacións e medidas adicionais consideradas necesarias a resultas deste proceso para garantir o correcto desenvolvemento de todas as propostas. En definitiva, este proceso ten un horizonte temporal de longo prazo.

FASES	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
I. IMPLANTACIÓN											
ECODESEÑO											
Consumo sostible											
Fomentar a filosofía de ciclo de vida no tecido empresarial											
Tecnoloxía para a economía circular											
Impulsar a transversalidade no eco-deseño											
A economía circular como motor demográfico											
MODELOS DE SERVIZO											
Prolongación da vida dos produtos											
Creación de espazos de produción descentralizados comunitarios e cooperativos											
Sistema produto-servizo/servicizing											
Compra pública circular/verde											
EDUCACIÓN											
Innovación na educación formal para a incorporación da Economía Circular											
Promover a educación non formal e as iniciativas cidadás											
Fortalecemento do papel das universidades e das unidades de investigación na economía circular											
Fortalecemento da comunicación para a economía circular											
A educación e o seu papel na descarbonización da sociedade galega											
INDUSTRIA											
A administración pública como axente dinamizador da economía circular											
Creación de redes para o estímulo da economía circular na industria											
Polígonos industriais con criterios de economía circular											
PRODUCIÓN DE ALIMENTOS											
Fomentar a economía circular nas actividades vinculadas ao mar											
Fomentar a redución de residuos no sistema alimentario											
Fomentar actividades biotecnolóxicas de alto valor engadido											
URBANISMO											
Urbanismo ecoeficiente											
Eco-deseño e uso sostible da vivenda											
Ciclo de vida e residuo cero											
Normativa de edificación											
XESTIÓN DA AUGA											
Promoción do deseño, produción e uso de equipamentos de uso eficiente da auga para uso urbano, agrícola e industrial											
Explorar novas formas de obtención e almacenamento da auga											
Fomento da re-utilización da auga											
Obtención de novos produtos derivados do ciclo da auga urbana e industrial											
XESTIÓN DE RESIDUOS											
Planificación para unha xestión eficiente dos residuos											
Recollida separada de calidade											
Compostaxe de calidade											
Prevención e reutilización											
II. AVALIACIÓN E SEGUIMENTO											
III. CONSOLIDACIÓN											





5. Plan de acción 2020-2030

Neste apartado recóllense as propostas de actuación para o horizonte temporal 2020- 2030 seguindo a orde establecida para cada eixe e liña programática en capítulos anteriores. Cada proposta preséntase no formato de fichas de acción, tomando como punto de partida a diagnose presentada para cada un dos eixes. O obxectivo principal de cada unha das propostas é presentar liñas xerais de avance ou exemplos que poidan servir de tractores en determinados sectores. A finalidade última debe ser incentivar aos diferentes axentes para lograr a transición dunha economía lineal (baseada na extracción, produción e consumo de produtos) a unha circular (impulsando a súa reutilización).

Cada proposta inclúe unha breve diagnose, os obxectivos que persegue, os principais axentes implicados e/ou beneficiarios, os principais recursos vinculados, así como os instrumentos e medidas para a súa consecución, e metas ou indicadores para o seu seguimento e avaliación.

Para a consecución dos obxectivos propostos é necesario que todos os axentes implicados se sumen ás accións e participen na consecución do cambio. Polo tanto, preséntanse tanto propostas para implantar por parte das empresas como tamén por parte das administracións públicas que actúan no territorio como facilitadores normativos e fiscais de medidas a favor da economía circular. O papel das administracións públicas xurde como un factor clave, tanto como promotor das medidas como facilitador das mesmas, fomentado a eliminación de barreiras normativas ou técnicas para acadar os obxectivos. Unha administración que ademais pode acelerar o proceso mediante a incorporación da compra pública innovadora.

O papel das empresas como axentes do cambio tamén é fundamental, tanto no seu papel de xestores de materias primas como no uso e xestión adecuada dos residuos. A elo debemos sumar que as empresas deben asumir o papel de promotores da innovación, na procura de novos produtos e novos usos dos residuos xerados no territorio para camiñar cara unha economía máis circular.

Sen dúbida, todos estes esforzos son importantes, pero non menos fundamental é a implicación da cidadanía como motor do tránsito dun modelo económico linear a un circular. Cun papel crucial como demandante de produtos circulares ás empresas, e demandantes tamén de políticas que fomenten tal transición. Motivo polo cal as accións de sensibilidade e participación cidadán son un piar do proceso.

As propostas recollidas neste documento pretenden ter un importante calado para o fomento da transición cara a circularidade, e o mesmo tempo servir de guión para a actuación de cada axente, ben sexa a sociedade civil, o tecido empresarial ou en xeral os diferentes axentes nas administracións públicas.

5.1. Eco-deseño

PROPOSTA 1.1.1. MAIOR VISUALIZACIÓN DOS PRODUTOS E SERVIZOS ECO-DESEÑADOS PARA OS CONSUMIDORES

1. DIAGNOSE

Estudos de mercado[a], indican que un 33% dos consumidores de países occidentais están dispostos a escoller marcas, produtos e servizos que perciban como beneficiosos para o medio ambiente por enriba daqueles que non teñen ou amosan tales beneficios. Tendo en conta esta cifra e a tendencia a medrar do mercado de produtos sostibles na última década (un ffi6% anual)b, é relevante que o consumidor teña o coñecemento de cales son os produtos e servizos sostibles que ten ao seu alcance así como os mecanismos e fórmulas que o mercado e as institucións poñen á súa disposición para dar a coñecer tales produtos e servizos de forma acreditada.

Un mecanismo de comunicación ambiental entre produtores e consumidores, amplamente recoñecido e aplicado a nivel global, son os sistemas de eco-etiquetaxe. Certificacións internacionais baixo as normas da serie ISO 14040, ecoetiqueta europea, e outras similares.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Aumentar a porcentaxe de poboación que recoñece os distintivos das eco-etiquetas coa finalidade de ampliar o volume de compra de produtos e servizos eco-etiquetados, provocando así una acción de compra preferente nos consumidores. Dar a coñecer os produtos e servizos galegos eco-deseñados mediante a promoción da eco-etiquetaxe e a creación dun catálogo de eco-deseño galego.
Visualización interna do consumidor galego, e unha proxección de Galicia no exterior.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Organizacións e entidades que teñan apostado por incluír o eco-deseño na súa oferta. GAIN e Consellerías con competencias en economía, emprego, industria, e medio ambiente. SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Edición do catálogo galego de produtos e servizos eco-deseñados. Incremento do número de produtos e servizos eco-etiquetados producidos en Galicia ou ofrecidos por axentes económicos galegos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Produtos e servizos presentes no catálogo	Número de casos recompilados no catálogo.		100
Produtos e servizos eco- etiquetados	Número de produtos e servizos producidos que dispoñan dalgún tipo de eco-etiqueta.		100

Notas: [a]Estudo realizado por Unilever https://www.unilever.com/news/press-releases/2017/report-shows-a-third-of-consumers-prefer-sustainable-brands.html; b Estudo FSC (es.fsc.org) “El mercado de las marcas sostenibles en España”.

PROPOSTA 1.2.1. INCORPORAR SISTEMATICAMENTE REQUISITOS E ESTÁNDARES BASEADOS EN CICLO DE VIDA OU NO ECO-DESEÑO NA CULTURA EMPRESARIAL

1. DIAGNOSE

O tecido empresarial é o motor da transición cara unha economía circular máis verde e rexional polo que son necesarios instrumentos que impulsen o enfoque do ciclo de vida e incorporen criterios de eco-deseño en todos os sistemas produtivos, reducindo así o uso e consumo das materias primas críticas, facilitando a reparabilidade dos bens producidos, prolongando a súa vida útil e garantindo a súa valorización final.

Son de gran utilidade todas aquelas ferramentas que faciliten e fomenten unha completa integración dos piares da sostibilidade (medioambiente, economía, sociedade e gobernanza) ao longo do proceso de deseño na etapa de produción, reducindo os consumos e as emisións durante todo o ciclo de vida útil, concretamente no caso da madeira debe ser unha prioridade definir estratexias de análise de ciclo de vida (ACV) para a construción con estes materiais así como o deseño de interiores e das técnicas de construción correspondentes, creando incentivos para o seu emprego. Neste contexto, algunhas das metodoloxías de aplicación poderían ser a identificación de fluxos mellorables, a análise de mellores técnicas dispoñibles, os estudios de impacto ambiental, a análise de ciclo de vida, o intercambio de información mediante un observatorio, así como os cálculos das pegada de carbono e hídrica.

Neste senso, será necesario promover e fomentar de maneira proactiva a implantación dos estándares de calidade entre os produtores a través das normas ISO de calidade e medio ambiente. Ademais de promover e incentivar a incorporación transversal do eco-deseño en calquera produción e a creación de distintivos autonómicos de garantía de calidade ambiental.

A metodoloxía e ferramentas máis adecuados para aplicar a un sistema produtivo implica un rigoroso proceso de selección cuxo desenvolvemento debe estar apoiado pola opinión de expertos. O resultado da súa aplicación garante un alto rendemento ambiental, coas vantaxes de aforro económico, diferenciación no mercado e aumento da competitividade. Ademais de impulsar a sostibilidade na cadea de valor e poñer a disposición dos consumidores información útil para a toma de decisións, facéndoos partícipes e garantindo a concienciación e sensibilización da sociedade sobre a necesidade de realizar un consumo máis sostible e promoción dos produtos ou servizos con eco-etiqueta.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Proporcionar metodoloxías e ferramentas baseadas no ciclo de vida con énfase no eco-deseño para a produción de produtos, procesos ou servizos, axudando ao tecido empresarial a mellorar a seu desempeño ambiental e contribuír á economía circular.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Industrias, grandes empresas, PEME, Consellería con competencias en economía, emprego, industria e medio ambiente. SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	**Rexistros de emisións e fontes, tendencias de pegada de carbono, pegada hídrica, eficiencia enerxética, políticas de apoio e financiamento, auditorías.** **Programa de "mentoring"**

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Empresas con certificación.	Número de empresas galegas certificación con rexistros en ISO	100	1.000

PROPOSTA 1.3.1. FOMENTAR A COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA ENTRE INSTITUCIÓNS E ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN

1. DIAGNOSE

Para a consecución dos obxectivos da EGEC é necesario mellorar a base dos nosos coñecementos científico-técnicos, desenvolver novas tecnoloxías, e re-deseñar os procesos produtivos, modelos de negocio e de consumo, prestando especial interese ás áreas prioritarias de actuación identificadas pola Comisión Europea en relación ao uso de materias primas críticas como subprodutos. Polo tanto, o fomento da investigación nestes ámbitos a través da colaboración entre investigadores, as administracións e o tecido produtivo (empresarial e industrial) representa unha cuestión fundamental. Trátase dun mecanismo de soporte que, xunto co desenvolvemento e a innovación (I+D+i) axuda á eco-innovación dos novos procesos tecnolóxicos, estimulando a creación de novos nichos de mercado, a mellora do posicionamento e a competitividade empresarial, contribuíndo tamén ao desenvolvemento, crecemento, competitividade e modernización da industria europea e a adaptación dun marco legal intelixente.

Para elo, sería recomendable impulsar unha constante cooperación interministerial e interterritorial que estableza un vínculo estreito entre as capacidades de investigación, ofertas, demandas e necesidades de tódolos axentes implicados, desde o nivel educativo á actividade laboral, co fin de apoiar e facilitar os fluxos de información e boas prácticas. Dentro deste reto, as políticas públicas de I+D+i e os fondos europeos xogan un papel esencial como instrumentos financeiros, xa que optimizan o deseño, a implantación e o desenvolvemento dos marcos existentes e futuros de apoio á investigación. Isto redundará na xeración de coñecementos científicos e tecnolóxicos, e a súa aplicación e incorporación en procesos produtivos, produtos e servizos destinados a promover a inclusión da economía circular.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

A implantación destes criterios na estratexia rexional de investigación de forma responsable e aberta á sociedade, a partir de acordos de colaboración público-privada que sirvan de guía e base para futuros proxectos e iniciativas, mellorando a eficiencia e a sustentabilidade nas cadeas de valor. Ademais de fomentar e incentivar a participación, formación e comunicación entre tódolos axentes implicados.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os axentes socioeconómicos e científico-técnicos con capacidade de fomentar e intervir en proxectos de investigación compartidos entre o sector público e industrial, PEME e outras institucións dedicadas ao desenvolvemento de tecnoloxías, e a Consellería con competencias en economía, emprego e industria.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Proxectos presentados mediante financiamento e/ou colaboración público-privada, participación empresarial e concesión de inversións e incentivos, gastos e persoal en I+D.		
INDICADOR	**DESCRICIÓN**	**VALOR ACTUAL**	**VALOR HORIZONTE 2030**
Número de proxectos presentados ao abeiro desta colaboración	Solicitudes de patentes en relación con novos procesos sostibles presentadas entre 118[a] organismos públicos (centros de investigación, universidades e organismos públicos) e empresas	118[a]	200 (media anual)

Nota: [a]Dato correspondente ao 2017, procedente do instituto galego de estatística (información sobre I+D+i > estatísticas de propiedade industrial > Patentes e modelos de solicitude por natureza do solicitante > patentes).

PROPOSTA 1.3.2. INCORPORAR CRITERIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR MÁIS ALÓ DAS MELLORES TÉCNICAS DISPOÑIBLES (MTD) PARA AS INSTALACIÓNS POTENCIALMENTE CONTAMINANTES

1. DIAGNOSE

A lei esixe un enfoque integrado de prevención e control da contaminación para aquelas industrias catalogadas con un limiar de produción e/ou rendemento mínimo establecido de acordo coa Directiva de Emisións Industriais (DEI). Por outra parte, o Rexistro de Emisións e Transferencia de Contaminantes a nivel rexional ofrece unha imaxe coherente e interesante do comportamento ambiental dunha instalación, e mais do cumprimento das obrigas da DEI.

Para facilitar a difusión entre as industrias das MTD, así como de información valiosa sobre como deseñar ou revisar eficazmente este enfoque, existen os Documentos de Referencia BREF que recompilan as tecnoloxías e prácticas que poden implantarse de maneira eficaz e eficiente sen alterar a produtividade, co obxecto de evitar ou reducir as emisións en xeral, actuando como instrumentos de apoio e asesoramento para o cumprimento legal. Neste momento, e por primeira vez, os BREF atópanse en fase de revisión, aínda que algúns xa foron finalizados. Tamén as instalacións afectadas tiveron que solicitar a actualización da súa AAI, de cara á mellora acorde cos tempos e o desenvolmento das novas técnicas e tecnoloxías. Nesta fase, as MTD xa aparecen en documentos vinculantes en forma de Decisións polo que a súa aplicación nesta fase é obrigatoria. Desde a concesión da primeira AAI en Galicia no 2004, concedéronse en torno a 400 AAI nunha primeira fase. Estase agora na revisión da maior parte delas, e moitas concesións novas afectan por primeira vez a determinadas instalacións de acordo con este marco lexislativo. Desde aquela, diversos estudios nos sectores con máis representatividade na nosa comunidade revelaron que a selección/aplicación das MTD nas instalacións podería facerse de forma máis eficaz por parte da industria[a,b]. Tamén sería posible mellorar aínda máis e optimizar os comportamentos das instalacións aplicando técnicas máis aló das MTD[c] de cara á definición das mesmas coma instalacións sostibles, tendo en conta criterios ambientais, sociais, económicos, e de gobernanza, incorporando unha perspectiva desde a economía circular na análise.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Impulsar políticas e prácticas que promovan aos grandes sistemas de produción cara a economía circular e poñer á súa disposición técnicas máis aló das MTD e das boas prácticas (posto que a aplicación destas xa é obrigatorio), á vez que se promocionan metodoloxías para a súa avaliación e análise sostible. O enfoque prioritario é a modernización sostible dos novos sectores tecnolóxicos ou formas de negocio, tamén dos tradicionais, fomentando e impulsando a ocupación e o emprendemento eco-innovadores, prioritarios estes no mercado de re-utilización das materias primas, e outras técnicas no marco da economía circular.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Instalacións potencialmente contaminantes no marco da DEI, Consellería con competencias en economía, emprego, industria e medio ambiente.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Avaliar as melloras no comportamento sostible das instalacións IPPC, e polo tanto suxeitas a Avaliación Ambiental Integrada (AAI). Desenvolver, validar e aplicar metodoloxías para identificar melloras e técnicas máis aló das MTD cara a sistemas sostibles optimizados.		
INDICADOR	**DESCRICIÓN**	**VALOR ACTUAL**	**VALOR HORIZONTE 2030**
Sectores/instalacións avaliados suxeitos a AAI	Avaliados na implantación da AAI e da mellora ambiental	3 sectores / 14 empresas	Todos os sectores/empresas afectadas
Sectores/instalacións avaliados suxeitos a AAI	Avaliados e con implantación de técnicas máis aló das MTD	1[c]	Todas as instalacións afectadas pola DEI

Notas: [a] J. Clean. Prod., Vol. 162, 20 Sep 2017, pp 512-528; [b] J. Clean Prod, Vol. 47, May 2013, pp 253-264; [c] Proceedings WasteEng 2018, pp 742-754.

PROPOSTA 1.3.3. IMPULSAR SECTORES ESTRATÉXICOS APLICANDO METODOLOXÍAS BASEADAS NA POLÍTICA DE PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN

1. DIAGNOSE

Para unha transición óptima, equilibrada e eficaz cara unha economía circular é imprescindible integrar políticas e técnicas que melloren a xestión ambiental a calquera nivel de produción da cadea de valor a través da investigación, ecoinnovación e inversión. Dentro deste reto, moitas instalacións non afectadas pola Directiva de Emisións Industriais (as potencialmente contaminantes), así coma moitas PEME, xogan un papel esencial, sendo primordial consolidar e implicar aos sectores tecnolóxicos emerxentes e actualizar aos tradicionais, fomentando a eficiencia dos recursos e a prevención e control integrados da contaminación mediante a aplicación das Mellores Técnicas Dispoñibles. Para estas instalacións, non afectadas pola lexislación de instalacións potencialmente contaminantes, non existen documentos de referencia sobre as mellores técnicas dispoñibles. A idea desta proposta radica en desenvolver e aplicar metodoloxías baseadas na política de IPPC, para a súa aplicación en instalacións fora do marco normativo que exixe a aplicación das MTD.

Desta maneira, para as actividades fora do marco da DEI, incluíndo por exemplo as rexistradas no regulamento EMAS, deben identificarse e aplicarse as medidas ou accións máis avanzadas e efectivas que minimicen o seu impacto ambiental (tendo en conta criterios de sustentabilidade). Para elo é necesario desenvolver inventarios de técnicas, utilizando instrumentos de apoio como son os informes técnicos detallados (BEP) elaborados pola UE sobre as mellores prácticas de xestión medioambiental (MPXM) e os documentos de referencia sectoriais (SDR). Ambas guías están desenvolvidas para sectores concretos identificados como prioritarios (como comercio ao por menor, turismo, construción, xestión de residuos, alimentos e bebidas, agricultura, telecomunicacións ou aparatos eléctricos e electrónicos), aínda que están deseñadas para orientar e axudar a calquera tipo de actividade na identificación e implementación das BEMP máis relevantes. Existen xa experiencias en Galicia en relación coa adaptación da política de PCIC a pequenas instalacións, a grupos de instalacións (Cristóbal Andrade, 2012)[a], e outros sistemas incluíndo sistemas construtivos (Taboada Gómez et al. 2018)[b], barcos de pesca (García Rellán et al. 2018)[c], etc. Existen tamén guías tecnolóxicas para algúns sectores coma as Artes Gráficas.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Elaborar un programa marco estratéxico de prevención e control integrados da contaminación que integre as mellores prácticas para a mellora da eficiencia e a penetración do sistema de xestión e auditoría medioambientais EMAS, ou similar, en todas aquelas actividades produtivas non contempladas pola presente directiva IPPC, contribuíndo a unha economía máis verde, circular e rexional.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Tecido industrial, provedores de coñecementos eco-tecnolóxicos. Consellería con competencias en economía, emprego, industria e medio ambiente.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Identificación de sectores estratéxicos, análise e elaboración de guías para a prevención e control da contaminación. Adaptación e aplicación de metodoloxías cara ao comportamento sostible das instalacións e asesoramento

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Guías de MTD para sectores non IPPC	Número de guías de prevención e control integrados da contaminación para sectores e instalacións non suxeitas a AAI	1	Todos os sectores estratéxicos

Notas: [a] J. Clean. Prod., Vol. 35, Nov 2012, pp 214-219; [b] Proceedings WasteEng 2018, pp 348-357; [c] Sci. Total Environ., Vol. 631–632, Aug 2018, pp. 1623-1637.

PROPOSTA 1.4.1. PROMOVER UNHA PLATAFORMA DE INFORMACIÓN QUE RECOLLA TANTO AS BOAS PRÁCTICAS COMO OS AXENTES IMPLICADOS EN TECNOLOXÍAS E MODELOS DE NEGOCIO

1. DIAGNOSE

O papel dunha plataforma de información, que recolla tanto as boas prácticas como os axentes implicados en tecnoloxías e modelos de negocio, é primordial para o desenvolvemento da EGEC. Similares aos observatorios, como organismos independentes froito da colaboración entre axentes empresariais e os dedicados ao desenvolvemento tecnolóxico e fomento da innovación, as plataformas de información son útiles para identificar as necesidades e oportunidades existentes, na identificación das tendencias tecnolóxicas máis relevantes así como potenciar a predición e detección de boas prácticas aplicables a calquera nivel de actuación da cadea de valor. Para elo, é necesario a difusión e transferencia de información en materia das MTD (Mellores Técnicas Dispoñibles) recompiladas nos documentos de referencia BREF para os grandes sistemas de produción e/ou en materia das MPGA (Mellores Prácticas de Xestión Ambiental) recompiladas nos documentos de referencia sectoriais mediante a implantación do Sistema de Eco-xestión e Auditoría da UE (EMAS). Ademais de promover políticas de I+D+i, incentivando e comentando estratexias de comunicación, educación e participación pública dedicadas a fomentar unha cultura e sociedade responsables en economía circular.

En definitiva, as plataformas de información son un instrumento de apoio e cooperación para a transición cara unha economía circular, que procura melloras na competitividade, eficiencia e innovación de todo o tecido produtivo dun xeito transversal, contribuíndo á sensibilización en materia de boas prácticas e tecnoloxías limpas. Poden dar lugar a novos empregos e nichos empresariais, prestando asesoramento en materia de sostibilidade tanto para os procesos tradicionais como aos novos sectores tecnolóxicos e modelos de negocio, mellorando a información dispoñible sobre as técnicas e boas prácticas que impulsan a economía circular desde a perspectiva da responsabilidade social empresarial.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promoción dunha plataforma de avaliación, seguimento, difusión, comunicación e intercambio de información histórica e actualizada dos aspectos de ecodeseño para a economía circular en Galicia (produtos e servizos ecodeseñados, estándares baseados no ciclo de vida, tecnoloxías sostibles, empresas ecoinnovadoras, etc). O obxectivo último é garantir a accesibilidade para todos os axentes implicados da información para o fomento da ecoinnovación mediante o intercambio de información.

Esta plataforma de información debe servir ademais como para acoller aos provedores acreditados de Servizos Intensivos en Coñecemento e mais a rede de industriais (propostas 4.2.1 e 4.2.2 eixe Industria).

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Todos os axentes sociais e de formación, económicos, científico-técnicos e empresariais con incidencia no medio ambiente, incluídos os emprendedores e inversores, así como as colaboracións público-privadas e o conxunto da sociedade. Consellería con competencia en Industria e medio ambiente.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Organización de xornadas anuais con publicación e difusión dos principais resultados, número de asistentes, campañas de concienciación e participación aos consumidores e produtores, e a creación de novos proxectos e/ou plans de acción sectoriais. Difusión da información sobre eco-deseño.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Número de usuarios implicados activamente	Usuarios da plataforma de información	-	1.000

PROPOSTA 1.5.1. PROMOCIONAR O CAMIÑO DE SANTIAGO COMO EXEMPLO DE ECO-DESEÑO E ECO-CAMIÑO

1. DIAGNOSE

Nos últimos anos xa se veñen realizando diversas iniciativas destinadas a promover un Camiño de Santiago cada vez máis sostible, como por exemplo proporcionar aos peregrinos bolsas re-utilizables para que poidan transportar o lixo xerado no seu percorrido e reciclalo nos contedores axeitados dispostos nos diferentes puntos de recollida (acción no marco da campaña do fomento do reciclaxe de envases "O Camiño do Reciclaxe", maioritariamente para envases, latas e bricks e para envases de papel e cartón).

Dentro deste reto, hai que axudar e incentivar aos propietarios dos aloxamentos para que eco-innoven os seus albergues ou hospedaxes, así como os servizos de restauración. Ademais de poñer a disposición de tódolos usuarios consellos, recomendacións e recordatorios para contribuír ao aforro enerxético e hídrico, xestión sostible dos residuos e optimización dos recursos en xeral. Para elo é necesario a concienciación e difusión dun eco-camiño mediante proxectos e campañas a través do poder da colaboración entre eco- peregrinos e eco-albergues e apoiándose no uso das TIC.

A intervención das administracións locais é clave para fomentar un turismo verde de calidade que reduza e faga máis eficientes os seus recursos e consumos enerxéticos. Desta maneira, hai que aproveitar o patrimonio de cada municipio e o valor dos itinerarios polos seus atractivos artístico, paisaxístico, histórico, cultural e relixioso para promover actividades turísticas sostibles que contribúan á economía circular. Esta iniciativa tamén contribuirá á promoción dos albergues e hospedaxes e restaurantes con distintivos en eco- deseño e á sensibilización dos peregrinos cara a importancia e necesidade dun camiño cada vez máis sostible.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar e difundir as boas prácticas contempladas no camiño de Santiago para promover un itinerario ecolóxico de alto potencial e valor territorial, cultural e turístico, garantindo a súa funcionalidade e viabilidade no longo prazo.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Turistas, hostaleiros, restauradores, comerciantes e provedores. Consellería con competencia en medio ambiente. SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Rexistros de pegada de carbono e hídrica, plans de mellora para todo tipo de establecementos, avaliación das accións xa implantadas. Ecohosteleiros.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Eco-instalacións nos camiños galegos	Numero de instalación co distintivo de eco-instalación no camiño galego. Etiqueta de eco-hosteleiros.	–	150

PROPOSTA 1.5.2. POÑER EN VALOR OS RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS DO TERRITORIO

1. DIAGNOSE

A economía verde e circular aporta un valor engadido pola súa estreita vinculación co territorio, o capital natural e a noción de identidade por parte da cidadanía. É necesario desenvolver unha EGEC baseada no crecemento intelixente, sostible e integrado, máis verde e competitivo que utilice máis eficazmente os recursos, fomentando o emprego, o emprendemento e a cohesión económica, social e territorial. Ademais de promover e promocionar a mellora na xestión sostible de todas aquelas actividades económicas e produtivas incentivadas polo turismo. Na actualidade, a Xunta de Galicia puxo en marcha a Estratexia Integral da Biomasa con Fins Térmicos, co obxectivo de xerar valor e emprego en todo o seu ciclo produtivo, propiciando unha mellora socioeconómica das áreas rurais.

Dentro deste reto, hai que transmitir a toda a poboación a necesidade de fomentar e incentivar o uso de boas prácticas. Identificar os factores de éxito e determinar se teñen sido tomadas as medidas suficientes, respectando o equilibrio socio-territorial entre o modelo de crecemento da actividade turística, o desenvolvemento da actividade privada, a competitividade dos sectores e o benestar da poboación.

A economía galega local, baséase na pesca, na agro-alimentación, extracción de materiais, construción e produtos e servizos forestais, entre outros sectores. A pesar de que hai que seguir promovendo o seu valor como recurso do noso territorio, xa se teñen instaurado con éxito algunhas iniciativas como "pesca en verde", coa colaboración de confrarías, universidades e administracións públicas.

Exceptuando a pesca, o resto de sectores económicos potenciais para a rexión coinciden coa maioría das áreas críticas de actuación de acordo co marco europeo de economía circular, debido ás características específicas dos seus produtos ou cadeas de valor, a súa pegada ambiental ou a dependencia de materiais internacionais.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Poñer en valor os distintos recursos identificados como característicos do territorio, obtidos mediante eco- deseño e uso de tecnoloxías limpas e boas prácticas, prestando atención ao sector pesqueiro, mineiro, ou agro-alimentario, así como ao subministro de enerxía procedente de parques eólicos ou placas solares, entre outros

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A sociedade en xeral (incluídas as empresas), entidades locais, Consellerías con competencia en economía, emprego, industria e medio ambiente

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Marcas e patentes rexionais ecolóxicos, patróns de consumo local e rexional, tendencias e rexistro da utilización de materias primas secundarias.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Produtos ligados a espazos naturais protexidos	Espazo Rede Natura	59	250

PROPOSTA 1.5.3. IMPULSAR O SECTOR FORESTAL-MADEIRA COMO PROVEDOR DE MATERIAIS CIRCULARES

1. DIAGNOSE

O sector forestal-madeira (cadea de valor da madeira) ten unha gran relevancia en Galicia, (50% da madeira cortada en España, e case o 2% do PIB e mais do 10% do emprego en Galicia, tendo en conta tanto o directo como o indirecto), datos que colocan ao sector ao redor do décimo posto europeo. A súa importancia é aínda máis relevante se temos en conta a súa relevancia para estimular o seu desenvolvemento rural. Ademais, pode contribuír de maneira moi significativa na transición do sector industrial (pero tamén doutros sectores) cara procesos máis circulares, de tal xeito que o sector forestal e da madeira pode converterse en provedor de produtos substitutivos de outros materiais empregados pero de inferior grao de circularidade (p.e. , os baseados en materias primas de orixe mineral).

Existen grandes oportunidades vinculadas ao aproveitamento de produtos ofrecidos polo sector forestal- madeira no ámbito téxtil, mediante o emprego de fibras de madeira e os seus transformados (celulosa). Tamén no sector químico, tanto na rama mais industrial mediante a produción de bioplásticos (a partir de madeiras modificadas, ligninas, etc.), colas, vernices ou taninos, como nas actividades vinculadas aos produtos cosméticos e farmacéuticos (resinas de pino, azucres, etc.). Algúns destes produtos tamén pode ter aproveitamentos noutros ámbitos, como na industria alimentaria (taninos, azucres, etc.) e na automoción (biomateirais para elementos estéticos, estruturais, interiores). Tampouco debemos esquecer a relevancia destes produtos en sectores que tradicionalmente xa viñan empregado madeira manufacturada como o sector naval ou a construción, onde é posible ampliar o número se aplicacións (p.e., produtos cerámicos con biomasa forestal engadida).

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Estimular no sector industrial unha maior demanda de produtos de alto valor engadido e tecnolóxico procedentes do sector forestal-madeira, cun aprovisionamento local (con menor pegada de carbono) de produtos e materiais mais circulares e a innovación no sector primario.

Mellorar a articulación do territorio en Galicia, contribuíndo ao desenvolvemento económico no medio rural, tanto no referido aos aspectos socio-económicos (renda, emprego, despoboamento, etc.), como na maior demanda de sistemas de certificación forestal (p.e. PEFC e FSC) que tratan de garantir o control e a rastrexabilidade e a certificación dun orixe sostible da madeira.

Apoiar ás inversións destinadas a novos produtos e servizos de base biolóxica.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellerías con competencia en emprego, economía, industria e medio ambiente así como competencias en produción, planificación e ordenación forestal e a Axencia Galega da Industria Forestal.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Biomasa, solo, residuos, emisións á atmosfera.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Realizar estudos que demostren a maior circularidade dos produtos forestais-madeira fronte a outras alternativas empregadas polo sector industrial galego. Desenvolvemento dunha marca de Garantía de Orixe de Madeira de Galicia que permita a rastrexabilidade de orixe e o fomento do consumo de materias primas locais.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Incremento do emprego	Nº empregos directos ao sector forestal-madeira asociados	20.320 (2017)	10 %

5.2. Actividades e modelos de servizo

PROPOSTA 2.1.1. IMPLANTAR E MELLORAR A VISIBILIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE REPARACIÓN

1. DIAGNOSE

As actividades de reparación son clave para a prolongación da vida útil dos produtos, reducir o desperdicio de recursos e tamén para a xeración de postos de traballo no ámbito local. O fenómeno da obsolescencia nas súas múltiples dimensións (tecnolóxica, programada, estética, etc.) leva a desbotar produtos antes de que se lles consiga extraer o seu valor máximo de uso durante o máximo tempo posible. Ao longo das últimas décadas asistimos ao declive e desaparición de moitas actividades de reparación (por exemplo de aparellos electrónicos, de roupa e calzado) polos patróns insostibles de produción e consumo lineal. Nunha Economía Circular, as actividades de reparación, actualización e personalización deben xogar un papel moi importante. As posibilidades tecnolóxicas hoxe en día permiten que estas actividades se desenvolvan con maior precisión, dando lugar a mellores resultados e, polo tanto, contribuíndo a unha maior satisfacción de clientes e usuarios. Ademais, os avances tecnolóxicos poden permitir a xeración de emprego no sector de reparación de carácter máis cualificado, converténdose nunha actividade atractiva para emprendedores e empregados. Tamén debe permitir unha reorientación do actual patrón de consumo.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Apoiar economicamente a creación, diversificación e modernización das actividades de servizos de reparación, promoción da calidade e valoración social da mesma, creación de infraestruturas de apoio, espazos dotados de servizos e plataformas de servizos que faciliten a implantación destas actividades.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

PEME e autónomos de actividades de reparación dos diferentes sectores, asociación de profesionais da reparación, asociación de consumidores e outras organizacións sen ánimo de lucro, entidades locais, Consellería con competencia en medio ambiente.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Apoio económico (axudas, créditos, etc.) e asesoramento para a dinamización, innovación e modernización do sector de reparación. Establecemento de condicións vantaxosas en determinadas áreas para a localización de actividades de reparación. Campañas público/privadas de imaxe da reparación e produtos de segunda man.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Negocios de reparación	Número e tipos de actividades empresariais localizadas no territorio adicadas á reparación	800	1.200
Emprego de reparación	Número de empregos	6.900	14.000

PROPOSTA 2.1.2. IMPULSAR A FORMACIÓN ESPECIALIZADA PARA REPARACIÓN E ACTUALIZACIÓN DOS PRODUTOS

1. DIAGNOSE

As actividades de reparación son clave para a prolongación da vida útil dos produtos e tamén para a xeración de postos de traballo no ámbito local. Requiren o desenvolvemento de novas cualificacións e competencias laborais para converter a reparación nunha opción de futuro, valiosa e apreciada socialmente. O fenómeno da obsolescencia nas súas múltiples dimensións (tecnolóxica, programada, estética, etc.) leva a desbotar produtos antes de que se lles consiga extraer o seu valor máximo de uso durante o máximo tempo posible. Ao longo das últimas décadas asistimos ao declive e desaparición de moitas actividades de reparación (por exemplo de aparellos electrónicos, de roupa e calzado) polos patróns insostibles de produción e consumo lineal. Nunha Economía Circular, as actividades de reparación, actualización, renovación e mellora, deben xogar un papel moi importante. Neste senso, a formación especializada e adquisición de destrezas específicas constitúen unha necesaria liña de acción, combinando capacidade e habilidades tecnolóxicas con habilidades estéticas, deseño, imaxe e sensibilidade medioambiental.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover a formación, regrada e non regrada, en actividades de reparación, renovación e mellora de produtos de consumo, susceptibles de prolongar a súa vida útil e ao mesmo tempo incrementar o seu valor (por exemplo, electrónica e electrodomésticos, roupa e calzado, mobiliario, xoguetes, bicicletas, etc.). Promoción da integración específica de competencias nos módulos de formación profesional e tamén a creación e financiamento de cursos non regrados, impartidos por especialistas no marco de obradoiros de emprego locais.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As institucións educativas da Comunidade Autónoma e outras entidades de formación, asociacións sectoriais, etc. Os principais beneficiados son os suxeitos que realicen os cursos e os usuarios.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Recursos económicos e Espazos públicos destinados á impartición dos cursos. Os técnicos de emprego local poden desenvolver programas orientados á promoción e formación nestes eidos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Poñer en marcha programas de formación dirixidos a colectivos específicos centrados na reparación. Promover a revisión dos contidos dos módulos e das competencias de determinadas familias dos estudos de Formación Profesional.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Emprego de reparación	Número de empregos	6.900	14.000

PROPOSTA 2.1.2. IMPULSAR A FORMACIÓN ESPECIALIZADA PARA REPARACIÓN E ACTUALIZACIÓN DOS PRODUTOS

1. DIAGNOSE

Na actualidade, tende a converterse aos consumidores en meros usuarios dos bens que adquiren ignorando absolutamente as propiedades técnicas dos bens e sen capacidade algunha para responder ante calquera fallo, avaría, ou desgaste dos bens. Como consecuencia, tiramos grandes cantidades de produtos, incluso aqueles con apenas danos e que poderían continuar funcionando cunha pequena reparación. Pero a maioría das persoas perdemos as destrezas e habilidades, ou mesmo o interese, en reparar trebellos.

Por outra parte, na maioría dos pobos e cidades galegas existen espazos en edificios públicos e privados que están sub-utilizados. A habilitación destes espazos abre oportunidades para que os cidadáns poidan interactuar entre eles. Unha forma de aproveitar e promover esas cuestións é mediante o impulso de iniciativas colaborativas para a reparación. Os coñecementos prácticos de reparación que teñen moitas persoas constitúen unha baza para a Economía Circular. A experiencia e desexo de persoas de reparar trebellos e outros obxectos, pode ser aproveitada por aquelas outras persoas que pretenden aprender, ter os seus bens reparados ou, simplemente, pasar momentos de lecer con outras persoas (botar unha man, manter unha charla, etc.).

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover as iniciativas sociais, de participación comunitaria, para a prolongación da vida útil de trebellos e obxectos, poñendo en valor a experiencia e coñecementos prácticos de reparación de trebellos das persoas, así coma fomentar a aprendizaxe pola experiencia, intercambio de coñecementos e experiencia.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As institucións públicas, asociación profesionais, comunitarias ou asociacións de veciños deben encargarse de habilitar os espazos e o seu mantemento, así coma dotalos das ferramentas e materiais necesarios. Os principais implicados á vez que beneficiados son os propios usuarios dos espazos, tanto aqueles que ofrecen o seu tempo, as súas destrezas e coñecementos para a reparación, como aqueloutros que levan alí os seus trebellos e obxectos para seren reparados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Espazos públicos ou privados habilitados, dotados de ferramentas e materiais.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Liña de apoio á habilitación de espazos para a reparación colaborativa		
INDICADOR	**DESCRICIÓN**	**VALOR ACTUAL**	**VALOR HORIZONTE 2030**
Espazos colaborativos	Número de locais accesibles a toda a sociedade, dotados con material e equipamento para favorecer a reparación e a interación entre persoas usuarias e expertas	–	50

PROPOSTA 2.2.1. APOIAR A CREACIÓN DE ESPAZOS DE PRODUCIÓN AUTÓNOMA E COOPERATIVA

1. DIAGNOSE

O movemento “maker” é unha tendencia que está a revolucionar o mundo da fabricación, na que individuos ou grupos crean e comercializan produtos por si mesmos, aproveitando as múltiples posibilidades tecnolóxicas que existen hoxe en día: ferramentas dixitais dispoñibles para o deseño e a fabricación; movementos sociais que facilitan a innovación aberta e o financiamento colaborativo; e a posibilidade de ordear a fabricación a medida (por exemplo, a través da impresión 3-D). En suma, reflicte un movemento innovador dentro do ámbito produtivo que pode ser aproveitado tanto de maneira privada, para a posta en marcha de novas actividades empresariais, como de maneira colectiva, a través de asociacións e voluntarios.

Este movemento inclúe actividades do ámbito da enxeñaría, a electrónica, a robótica, a impresión 3D, así como tamén outras máis tradicionais, do campo da carpintería, a metalurxia, as artes e a artesanía.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar e apoiar a creación de espazos de produción autónoma e cooperativa.
Apoiar a formación e asesoramento sobre as posibilidades de deseño, fabricación, financiamento e comercialización de produtos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As administracións públicas e universidades son os principais implicados no fomento desta acción a través da habilitación de espazos no ámbito das cidades ou das propias universidades.

Os principais implicados, e tamén beneficiados, son os emprendedores, e en xeral todas as persoas interesadas no movemento “maker”, para facer a súa propia contribución, aprender e ensinar a outras persoas.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Son necesarios laboratorios de fabricación dotados coa infraestrutura, equipamento, ferramentas e tecnoloxías precisos para que os participantes accedan libre e gratuitamente e poidan poñer en marcha os seus propios proxectos de fabricación.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Promover a creación de laboratorios de ideas e proxectos colectivos en colaboración coas entidades públicas.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Laboratorio de ideas e proxectos colectivos	Creación de laboratorios en lugares públicos onde poder compartir ideas e proxectos relacionados co movimiento “maker”	3	20
Número de participantes	Cuantificación do número de participantes no laboratorio de fabricación colectiva	—	400

PROPOSTA 2.3.1. FOMENTAR A SERVIZALIZACIÓN (“SERVICIZING”) E O CONSUMO BASEADO NA UTILIDADE DOS BENS

1. DIAGNOSE

Existen diferentes modelos de negocio baseados na servizalización:

- Os modelos asociados ao produto, que se basean nos servizos de consultoría para fomentar o uso máis eficiente dos bens e tamén os servizos de reparación e mantemento que permiten que os bens se manteñan en boas condicións de usabilidade durante o máximo tempo posible;
- Os modelos baseados no uso compartido de bens: inclúen desde o clásico aluguer de bens e espazos, o leasing ou o uso simultáneo dun mesmo recurso (por exemplo, compartir automóbil por varias persoas ao mesmo tempo);
- Os modelos funcionais: baséanse en garantir un resultado ou satisfacer unha determinada necesidade, como os servizos de xestión documental ou os servizos de enerxía (iluminación e climatización) baixo criterios eficiente.

A servizalización (“servicizing”) describe o paso de consumir produtos a consumir servizos, como os servizos de alugamento de coches ou bicicletas. A “servicizing” considerase unha das posibles solucións ao problema de reducir o impacto ambiental e o uso de recursos sen deixar do lado a prosperidade económica. A servizalización (“servicizing”) está xa comezando a implantarse en diferentes áreas de consumo: uso compartido de automóbiles, contratos de aluguer e mantemento de automóbiles por un período determinado, uso compartido de oficinas ou habitacións residenciais, uso compartido de maquinaria agrícola, lavanderías comunitarias, etc. Non obstante, é necesario apoiar os negocios e aos emprendedores para experimentar con estes modelos, ademais de fomentar o cambio nos patróns de consumo cara este enfoque.

A servizalización ofrece grandes posibilidades para que os consumidores accedan ao uso de bens sen ter que asumir a súa compra, permitindo ademais un uso moito máis intensivo e eficiente de bens que están infrautilizados. Igualmente, certos electrodomésticos, como as lavadoras e secadoras de roupa, ou as ferramentas e maquinaria de xardinería e agrícola, presentan un nivel de uso baixo.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar entre empresas e emprendedores a servizalización como modelo de negocio, e difundir os modelos de consumo asociados a estes modelos de negocio.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os principais axentes implicados son os emprendedores, e os empresarios xa establecidos, que serán apoiados na experimentación destes novos modelos de negocio, mudando cara á prestación de servizos asociados aos bens. Tamén os consumidores son axentes implicados, que baixo o enfoque da servizalización pasan a ser usuarios dos bens.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Tódolos recursos veranse afectados directa ou indirectamente

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Desenvolver unha liña de axudas para fomentar a implantación de modelos de negocio para a servizalización Liñas de axuda para asesoramento e consultoría para este tipo de iniciativas

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Número de modelos de negocio de produto-servizo	Cuantificación das empresas que implantan modelos de negocio baseados na servizalización	n.d.	300

PROPOSTA 2.3.2. FOMENTAR O USO COMUNITARIO DE BENS E O USO DE SERVIZOS PÚBLICOS

1. DIAGNOSE

As posibilidades do uso e consumo comunitario, e do uso de servizos colectivos ou públicos, son amplas no seo dunha Economía Circular. Ademais de permitir un uso moito máis intensivo e eficiente de bens que están infraempregados, estas estratexias poden facilitar o acceso a persoas e grupos sociais que, doutro xeito, non poderían. As iniciativas poden estenderse tamén a aqueles bens de uso máis cotiá suxeitos a un uso estacional, coma os mobles e os útiles de cociña que empregan as persoas en vivendas de aluguer.

Igualmente, o ámbito dos servizos públicos e colectivos pode estenderse, impulsando por exemplo o transporte público e os servizos públicos de aluguer e préstamo (p.e. bicicletas nas cidades e vilas).

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar o acceso aos bens, centrándose no seu uso ou utilidade, máis ca na transmisión da propiedade dos bens, a través de iniciativas de carácter comunitario ou das accións do sector público.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os principais axentes implicados e beneficiados son os consumidores, que baixo este enfoque pasan a ser usuarios dos bens. Na medida en que os mesmos usuarios poden compartir ou utilizar servizos comunitarios, as asociacións de veciños ou agrupacións similares, son axentes implicados.

As administracións públicas son outro dos axentes implicados, podendo estender a súa oferta de servizos públicos ou colectivos a certos bens.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Instalacións, equipamentos, maquinaria, medios de transporte e todo tipo de bens.
Fomento do consumo comunitario e de servizos colectivos

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Liña de axudas para fomentar o consumo comunitario. Dotación de infraestruturas e de medios. Campaña para promover o uso comunitario e uso dos servizos públicos de diverso tipo.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Consumo comunitario	Número de asociacións baseadas no consumo comunitario	—	2.000
Usuarios de servizos comunitarios	Número de persoas usuarias	—	2.000
Usuarios de servizos públicos	Número de usos de servizos públicos: autobuses, bicicletas	3,6 millóns	5,4 millóns

PROPOSTA 2.4.1. ANALIZAR E REVISAR AS BARREIRAS ADMINISTRATIVAS PARA INTRODUCIR A COMPRA VERDE NOS PREGOS DE CONDICIÓNS

1. DIAGNOSE

A compra e a contratación verde é a adquisición de bens ou servizos que teñen en conta os factores ambientais e sociais, ademais dos económicos e técnicos. Desta forma asegúrase que as compras efectuadas cumpren cos criterios de calidade e servizo esixidos, e ao mesmo tempo son a opción que menos impacto ambiental xeran.

Cada ano, máis de 250.000 autoridades públicas na UE gastan arredor do 14% do PIB na compra de servizos, obras e subministros. Polo tanto, a compra verde ten un papel chave na transición á Economía Circular. Mediante as súas políticas de adquisición, as autoridades públicas poden contribuír significativamente á Economía Circular: ao adquirir produtos e enerxía ambientalmente correctos; mellorar o seu uso, a funcionalidade e a reutilización dos produtos; e fomentar a reciclaxe de alto valor de acordo coa xerarquía de residuos da Directiva marco de residuos.

A compra verde tamén fomenta a competitividade e a mellora continua entre os provedores, de forma que establecendo uns criterios e ponderacións para a compra verde, forzase a xerar produtos e servizos máis sostibles, xerando unha maior oferta no mercado e reducindo o impacto ambiental dun gran número de produtos e servizos, non soamente os adquiridos pola administración.

Polo tanto, é imprescindible detectar as barreiras e ameazas que a administración pode atoparse, para anticiparse e resolvelas co gallo de que a compra verde pase a ser un mecanismo efectivo de impulso á produción e consumo sostibles.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Realizar un mapeo das variables que inflúen nos procesos públicos de compra de bens e servizos, detectar cales delas poden representar barreiras para a compra verde, analizalas e propor accións para superaras, sen comprometer a libre competencia.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Área de compras das administracións públicas de Galicia. Todas aquelas entidades e organizacións que poden presentar ofertas de bens ou servizos para a administración.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Medios humanos e institucionais relacionados co deseño de pregos de contratación pública.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Número e tipoloxía (económicas, legais, culturais, etc.) de barreiras detectadas para a viabilidade da compra verde.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Barreiras	Identificación dos aspectos xurídicos que limitan a implantación da compra verde	—	Barreiras identificadas

PROPOSTA 2.4.2. INCENTIVAR A COMPRA PÚBLICA CIRCULAR E VERDE

1. DIAGNOSE

O sector público, como gran consumidor de bens e servizos, garante unha demanda e contribúe ao fomento de mercados amplos e novos. A compra pública de servizos e de bens con criterios ecolóxicos leva décadas aumentando, en liña coa tendencia crecente do sector público a externalizar unha gran parte dos servizos públicos. O empuxe que representa a demanda do sector público pode e debe ser aproveitado para promover unha Economía Circular. A inclusión de criterios de sustentabilidade e coherentes cos principios da circularidade, pode aplicarse á construción e xestión de proxectos de infraestruturas e edificacións públicas, así coma ao subministro de bens de equipamento, funxibles, etc.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Desenvolver unha regulación a nivel autonómico e local que fomente as compras das administracións públicas en base a criterios de circularidade, proximidade e sostibilidade como por exemplo a compra de madeira certificada e produtos de madeira certificada ou a xeración de enerxía calorífica a partir de biomasa

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Axentes das administracións públicas autonómica e local, como promotores dos pregos de compra pública con criterios de circularidade.

As empresas locais poden beneficiarse do impulso da demanda do sector público para poñer en marcha e facer rendibles novos modelos de negocio que apoien os principios da Economía Circular, como a servizalización (“servicizing”).

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Recursos destinados ao desenvolvemento da regulación que permita a inclusión de criterios de circularidade nos pregos de contratación das administracións públicas.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Desenvolvemento da regulación para a contratación pública con criterios de circularidade para determinados bens e servizos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Compra pública circular	Porcentaxe de procedementos de compra pública que inclúen criterios ecolóxicos e circulares	—	100 %

PROPOSTA 2.4.3. FOMENTAR O CONSUMO RESPONSABLE DOS RECURSOS MEDIANTE O USO DE PRODUTOS PROCEDENTES DE MATERIAIS RECICLADOS OU RE-UTILIZADOS

1. DIAGNOSE

Está demostrado mediante métodos cuantitativos para a análise do impacto ambiental dun produto, servizo ou organización, que o consumo de materia prima reciclada para a produción de bens, así como a reutilización dos mesmos, pode diminuír significativamente o impacto ambiental do produto.
Por tanto, cómpre facilitar o uso de materias primas recicladas e reempregadas aspirando á máxima substitución posible de material virxe. Cando por criterios técnicos ou económicos non sexa posible, se recomenda incluír a maior porcentaxe posible de material reciclado nos produtos e procesos produtivos asociados.

Para facilitar este troco, en base a outras experiencias internacionais, resulta útil a creación de ferramentas de indexación e directorios dos produtores de materia prima reciclada, para mellorar a accesibilidade, fomentar a competitividade, na procura do desenvolvemento tecnolóxico e económico.

Outro elemento crítico no marco da Economía Circular, é a durabilidade dos produtos e compoñentes. Neste senso, a reutilización e o deseño para a durabilidade, reparabilidade, etc., tamén deben poder competir nos procesos de compra pública, especialmente cando estas incorporen o concepto de custe total de propiedade (TCO, polas siglas en inglés de Total Cost of Ownership).

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar o uso de materias primas recicladas para a produción de produtos e fomentar o consumo destes produtos fronte a outros producidos con materia prima virxe.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencia en medio ambiente. Entidades Locais. Todas aquelas entidades e organizacións que poidan presentar ofertas de bens ou servizos para a administración.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Medios humanos e institucionais relacionados con pregos de contratación pública, así como aqueles coñecedores do tecido empresarial e as cuestións ambientais relacionadas co uso de materias primas de menor impacto .

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS

Desenvolver campañas de concienciación para toda a sociedade de consumo de produtos que incorporen material reciclado ou sexan reutilizables.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Valor económico (€)	Compras (€) realizadas de produtos que incorporen material reciclado ou sexan reutilizables	–	40 % do total

5.3. Educación e sensibilización

PROPOSTA 3.1.1. INTRODUCIR A ECONOMÍA CIRCULAR NO CURRÍCULO DA EDUCACIÓN FORMAL OBRIGATORIA E NON OBRIGATORIA, ASÍ COMO NA FORMACIÓN INICIAL E PERMANENTE DO PROFESORADO

1. DIAGNOSE

A implantación da economía circular require un cambio no sistema educativo que recolla os seus principios, que involucre a todo os actores implicados, formando parte desde a base. É necesaria a innovación curricular para potenciar unha aprendizaxe interdisciplinaria e transversal, que posibilite considerar a natureza interconectada nun mundo cada vez máis complexo.

É na docencia, no proceso de ensinanza-aprendizaxe, e polo tanto nos currículos, onde son necesarios os cambios máis profundos co fin de proporcionar ao alumnado os coñecementos, as habilidades e as actitudes que lles permitan desenvolverse profesionalmente dentro dos principios da EC. É necesario:

- Reforzar a flexibilidade e permeabilidade disciplinar para fomentar o pensamento sistémico, mediante proxectos interdisciplinares, entre diferentes áreas e materias.
- Mellorar a contextualización do ensino, con problemáticas locais e globais, e reforzando a colaboración con entidades locais e outras institucións e organizacións.
- Promover pensamento crítico e educación ambiental baixo un enfoque de eco-alfabetización e participación cidadá e favorecer a coherencia entre teoría e práctica cunha xestión sostible dos centros.
- Adoptar unha epistemoloxía construtivista e unha concepción integral da educación.

Para incorporala precísase unha formación do profesorado no deseño e implementación de currículos orientados á sostibilidade e ao pensamento crítico. Débese capacitar ao profesorado a través da mellora dos seus coñecementos e habilidades neste ámbito; da superación das dificultades para ir da teoría a práctica (metodoloxías, recursos,...); da colaboración co tecido industrial; do fortalecemento das redes xa existentes. Todo isto poderá requirir a adaptación das normativas educativas vixentes, así como deseñar estruturas de formación, innovación e investigación.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Conseguir a inclusión dos obxectivos da EC na formación docente e nos currículos, en todos os niveis educativos, para proporcionar ao alumnado os coñecementos, as habilidades e as actitudes que lles permitan desenvolverse profesionalmente dentro dos principios da EC e garantir unha sociedade ecoalfabetizada e con pensamento crítico.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencia en educación, institucións e comunidade educativa, sindicatos, asociacións, editoriais e responsables da elaboración dos materiais educativos, alumnado e profesorado, SCRAP, etc.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Polo seu contido están implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Deseñar instrumentos educativos para mellorar a formación e a aprendizaxe de técnicas e boas prácticas que impulsen a EC. Establecer estratexias para a sensibilización e concienciación da importancia que estas prácticas implican para individuos e para a sociedade e modificar os currículos mediante a participación da comunidade educativa para introducir os principios da EC. Establecer mecanismos de difusión de accións de ecoalfabetización e pensamento crítico á sociedade por medio da participación de toda a comunidade educativa.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Currículos	Inclusión de obxectivos EC.	Insignificante	50 % [a]
Currículos	Actuacións das administracións (nº)	0	15
Currículos	Concienciación e participación (nº)	0	60

Notas: [a]Mínimo en cada un dos niveis educativos;

PROPOSTA 3.1.2. IMPULSAR O DESENVOLVEMENTO DE ACTIVIDADES RELATIVAS Á ECONOMÍA CIRCULAR NA EDUCACIÓN FORMAL, OBRIGATORIA E NON OBRIGATORIA, E PROMOVER PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA SOBRE ESTA TEMÁTICA

1. DIAGNOSE

A educación é a base para lograr unha verdadeira economía circular. A través dela podemos crear culturas máis respectuosas co medio e promover lóxicas circulares que nos permita un uso racional dos recursos. Partindo desta premisa do valor chave da educación, aceitada internacionalmente, debemos afrontar todos os aspectos a traballar para conseguir que cumpra ese obxectivo de axudar a transformar unha sociedade consumista nunha sociedade de consumo sostible. O papel que as escolas poden ter no tratamento desta temática é decisivo, sendo o lugar ideal para valorar o que nos ofrece a nosa contorna próxima e, tamén, para abandonar a idea de sistemas lineais que produzan residuos non reutilizables. Tamén é fundamental a función dobre das institucións de educación superior, en primeiro lugar pola contribución da investigación, centrándose no desenvolvemento de proxectos de investigación que permitan avaliar a transferencia efectiva á sociedade e, en segundo lugar, porque pode potenciar a aparición do talento emprendedor orientado á busca de solucións que melloren radicalmente a sustentabilidade dos territorios.

Para tratar a economía circular no ensino precisamos dotar ao alumnado dun coñecemento que nos permita utilizar esa consciencia para educar para a acción. Hai que traballar nas aulas cunha visión transversal e global, cun profesorado que colabore entre as diversas materias para ese obxectivo común. Unha visión nova que precisa de materiais innovadores para a aula que permitan ao alumnado pensar, reflexionar, argumentar, decidir e actuar.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Elaborar, implantar e avaliar proxectos educativos e materiais didácticos innovadores e diversos (plans de acción, actividades de argumentación) especificamente deseñados para o tratamento transversal da Economía Circular, enmarcados no territorio e susceptibles de ser aplicados en diferentes materias e graos. Para aplicalo nas súas decisións e accións sobre o consumo (sostible), a explotación de recursos, xeración de residuos, etc., e tamén na súa traxectoria profesional.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencia en educación, institucións e comunidade educativa, sindicatos, asociacións de pais e mais, editoriais e responsables da elaboración dos materiais educativos, alumnado e profesorado.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Polo seu contido están implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Deseñar propostas educativas para difundir valores e coñecementos asociados á sostibilidade integral do noso territorio e á busca de solucións que consigan un alto impacto global, tal e como nos permite a economía circular. Estabelecer marcos de colaboración transversal entre os docentes para mellorar a súa formación na educación orientada á economía circular. Desenvolver proxectos de investigación en innovación educativa destinados ao tratamento da EC.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Realización	No de propostas didácticas/ proxectos deseñados e implementados ao abeiro do Plan Proxecta.	0	100
Transferencia	No de centros, niveis de ensino, profesorado e alumnado participante en propostas didácticas/proxectos de 0 25% innovación educativa ao abeiro do Plan Proxecta.	0	25 %

PROPOSTA 3.2.1 IMPULSAR A EDUCACIÓN NON FORMAL, TERCEIRO SECTOR E INICIATIVAS CIDADÁS PARA A ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

As ONG ambientalistas, as cooperativas de consumo, as entidades de educación ambiental non formal, as entidades de economía solidaria e os movementos cidadáns para a defensa dos bens comúns teñen sido durante décadas creadoras e impulsoras de prácticas alternativas ás propias dun modelo socio-económico que non recoñece os límites biofísicos do planeta e a necesidade dun reparto máis xusto e equitativo das cargas e os recursos ambientais, principios básicos para un concepto de economía circular que integre as dimensións ambientais e sociais da crise ambiental. Para superar as barreiras para unha economía circular que teña en conta estes principios, compre promover a actividade de todas as entidades e colectivos sociais implicadas na procura da sostibilidade. Precísase ampliar as dotacións nas liñas de financiamento destes colectivos e das accións socio-educativas que realizan. A través de instrumentos sociais e medidas fiscais, compre gravar as prácticas menos sostibles e financiar, na súa etapa incipiente, aquelas outras que desde a sociedade civil contribúen á sustentabilidade.

Unha economía máis circular e sostible debe crear mecanismos que protexan este sector, dotándoo de resiliencia fronte ás conxunturas negativas. Compre prestixiar socialmente os estilos de vida sostibles e promover campañas dirixidas aos grupos de poboación que pola súa invisibilidade, exclusión ou marxinación social teñen máis dificultades para axustar o seu estilo de vida aos requirimentos da sostibilidade. Compre mudar os patróns de consumo para reducir a pegada ecolóxica, con especial incidencia no cuestionamento do consumismo en ámbitos relevantes para as persoas e as comunidades: alimentación, vivenda, mobilidade, vestimenta, lecer, saúde, urbanismo, etc.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover a educación ambiental non formal a través do voluntariado ambiental, as cooperativas de consumo e os movementos cívicos que incorporen a cultura da sustentabilidade na súa praxe e nos obxectivos educativos, tales como produtos e actividades km 0, consumo de produtos a granel, redución de envases ou substitución pola alternativa mais sustentable, alimentos de cultivo ecolóxico e proximidade, redución do consumo conspicuo, protección e custodia do territorio e os recursos básicos, salvagarda dos servizos ecolóxicos, redución da pegada ecolóxica, etc.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

ONG e colectivos de educación ambiental, grupos ambientalistas e de cooperación, entidades diversas de economía social, pequenas cooperativas, PEME e movementos cidadáns de protección dos bens comúns. SCRAP. A sociedade no seu conxunto.
As diferentes administracións con competencia na materia.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Os recursos afectados son todos, e de forma máis particular a auga, o territorio, a biodiversidade, a enerxía, os residuos e a alimentación.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Recursos de diferente tipo (financiamento, persoal, asesoramento, infraestruturas) para facilitar a actividade dos colectivos citados. Consolidar a dimensión profesional das entidades e colectivos implicados. Crear un marco normativo que protexa as formas de economía social polos co-beneficios sociais e ambientais que comportan.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Emprego	% do emprego asalariado no Terceiro Sector	4,6 %	7 %
Facturación	Dimensión económica (%PIB)	1,5 %	3 %

PROPOSTA 3.3.1. CONVERTER AS UNIVERSIDADES GALEGAS NUN EXEMPLO DE ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

A función formativa da universidade consiste na formación de profesionais que van desenvolver a súa actividade en todos os campos de actividade da sociedade actual. Os obxectivos da sostibilidade deben atinxir e impregnar as actividades e funcións básicas das universidades: a formación, a investigación, a súa xestión, e construción de cidadanía. Mais non é posible que da universidade salgan persoas tituladas capaces de levar a cabo un traballo profesional en favor da sostibilidade se a propia universidade non se esforza no seu día a día por avanzar neste eido, facendo da vida universitaria un exemplo. Na súa ecoloxía interna, as universidades poden adoptar criterios avanzados de economía circular na xestión da enerxía, da auga, das materias primas consumidas, dos residuos, da mobilidade e modos de transporte sostibles, da compra verde, da avaliación ambiental e da certificación e acreditación de todos estes aspectos. Durante a vixencia da EGEC as universidades poden converter os seus campus, edificios e comunidades en axentes do cambio. As universidades deberán intensificar as actuacións en EC, para o que poden desenvolver procesos de residuos cero, redución do consumo de auga a través de equipamentos e procesos eficientes, proxectos pioneiros na reutilización de auga, adopción de criterios para camiñar cara edificios pasivos e circulares, eficiencia enerxética e autoxeración de enerxías renovables e limpas, redución do uso do vehículo privado nos desprazamentos aos centros, ou optimización do recurso solo nos campus universitarios, entre outras.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Reforzar os procesos internos vinculados á sostibilidade universitaria das universidades, buscando avances na sostibilización curricular, na investigación e na xestión, de forma específica en todo o referido coa economía circular. Realización de proxectos singulares de economía circular nos campus do sistema universitario galego co dobre obxectivo de mellorar a xestión ambiental, reducindo a pegada ecolóxica da universidade, e de transferencia á sociedade.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os servizos de xestión ambiental das universidades e os equipos de investigación relacionados coa economía circular serán axentes directos destas actuacións. A comunidade universitaria xunto coas empresas e outras entidades fornecedoras de servizos serán axentes implicados de forma directa, resultando beneficiada tanto a formación como a investigación. O proxectos e realizacións levados a cabo na universidade chegarán tamén de forma directa a sociedade a través da transferencia de tecnoloxía e coñecementos, e de forma indirecta a través de todo o estudando formado nas universidades.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os recursos, e en particular a auga, enerxía, residuos e alimentación.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Elaboración dos Plans de economía circular de cada unha das universidades galegas, con indicación dos obxectivos, as actuacións prioritarias e os medios e procedementos necesarios para acadalos, e a súa aprobación e seguimento polos máximos órganos de goberno. Inclusión de competencias sobre sostibilidade nos plans de estudos e impartición dunha formación básica universal a todo o estudando sobre sostibilidade e EC. Dotación económica e de infraestruturas, investindo de forma prioritaria en actuacións tanto de novas infraestruturas como de mantemento que signifiquen innovación e avances na economía circular.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Financiamento I+D+T+i	Ratio financiamento investigación en sostibilidade sobre total	10-21 [a]	Incremento nun 20%
Formación	Estudantado cuberto con formación en economía circular	0	100 %
Pegada ecolóxica	PE da actividade Universitaria	24.223 gha [b]	Redución do 30%

Notas: [a] Rango de valores das tres universidades galegas. [b] Valor total para as tres universidades, en hectáreas globais equivalentes (gha, definidas por Global Footprint Network 2017).

PROPOSTA 3.3.2. IMPULSAR A I+D+T+I ARREDOR DO CONCEPTO, PRACTICAS E OBXECTIVOS DA ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

Fica por percorrer un longo camiño de estudo, investigación e análise paralelo á adopción de medidas de impulso da EC. Os principios básicos para a transición cara a economía circular son os 3Rs (redución, reutilización e reciclaxe) xunto coas estratexias de deseño sostible (EDS) e en liña cos obxectivos da Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2014-2020 (RIS3). Os conceptos Multi-R, como repensar, redeseñar, reducir, reutilizar, reparar, refabricar, preciclar, reciclar, recuperar, redistribuír, etc., deben orientar a forma de levar á práctica a economía circular.

As EDS son as ferramentas inspiradoras e catalizadoras e inclúen o enfoque de ciclo de vida, as estratexias de deseño inspiradas na natureza, a biomímica, e os principios de "berce a berce". A transición a unha economía circular require modificar as políticas (regulación) e actuar sobre a oferta e a demanda. Compre acadar unha produción máis limpa, investigando como favorecer o desenvolvemento de metabolismos simbióticos industriais, os modelos de negocio sostibles, a innovación organizativa nas empresas, saber como fomentar e sacar proveito da proximidade xeográfica ou o traballo interconectado. Compre tamén unha cidadanía máis informada e concienciada, capaz de adquirir un comportamento sostible, e mesmo discernir que parte da solución está no desenvolvemento de novas tecnoloxías e cal no do comportamento das persoas.

A investigación debe tamén dar resposta a preguntas tais como: Cal é o investimento óptimo nas opcións prioritarias e á prevención? Que recursos se deben destinar á resolución de dificultades tecnolóxicas e cales á mellora do comportamento humano? Que requirimentos debe ter a EC para que non actúe en menoscabo doutros factores e obxectivos do desenvolvemento sostible na súa integridade? Cal é o alcance potencial da circularidade para a economía galega?

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar a realización de investigacións sobre o concepto, prácticas, obxectivo e alcance da EC. Estes traballos deben estar orientados a discernir que actuacións contribúen realmente a circularidade da economía galega, ou a permitir a asignación correcta dos recursos destinados a fomentar a circularidade.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Institucións de desenvolvemento tecnolóxico e científico (equipos de investigación de universidades, centros tecnolóxicos, etc.), entidades representativas dos diferentes sectores produtivos e GAIN. SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Polo seu contido están implicados todos os recursos: solo, aire, auga, enerxía, residuos e alimentación.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Financiamento de liñas de investigación, convenios con universidades e organismos científicos para poñer en marcha proxectos en EC.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Alcance	Proxectos no ámbito desta proposta	n.d.	20 (2 por ano)

PROPOSTA 3.4.1. DIFUNDIR E CONCIENCIAR A CIDADANÍA NA CULTURA DA SUSTENTABILIDADE E A ECONOMÍA CIRCULAR A TRAVÉS DO ECOSISTEMA DIXITAL

1. DIAGNOSE

Os medios de comunicación na sociedade contemporánea teñen un importante impacto nas opinións, discursos e decisións dos cidadáns. Xa que logo, teñen unha gran responsabilidade na presentación da información que fornecen. Na sociedade contemporánea instálase o concepto de ecosistema dixital para dar conta dun conxunto de produtos e servizos de educación e comunicación que están conectados entre si, baseados nas posibilidades do desenvolvemento tecnolóxico contemporáneo. Polo tanto, non é posible hoxe en día pensar en medios de comunicación clásicos do século XX, senón nun armazón que combina estratexias comúns e que acumula poder en base aos datos que xeran e explotan. Neste contexto, tanto os medios de comunicación tradicionais (TV, radio, etc) como as redes sociais e os espazos educativos en xeral, son importantes ferramentas para abordar a divulgación dos principios da economía circular. As propostas educativas teñen que facer fronte á desvalorización da información por exceso (infoxicación) e, ao mesmo tempo, ás noticias falsas que xiran arredor dos retos deste novo modelo económico, ademais de promover a participación e a concienciación cidadá dos seus principios e eixes estratéxicos. Este proceso educativo require o deseño de recursos e materiais que sirvan de mediadores axeitados para a formación dos axentes de comunicación.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover formación específica para os axentes da comunicación no eido da economía circular. Deseñar e promover recursos multimedia educativos dixitais e analóxicos e programas para diversos medios de comunicación (TV, radio, redes sociais, etc) orientados a unha mellor participación cidadán respecto da economía circular.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As Consellerías con competencias en medio ambiente e educación deben ser os impulsores desta iniciativa. Os axentes destinatarios deben ser os medios de comunicación e empresas relacionadas coa comunicación, os centros de formación e outras entidades sociais, e as propias administracións públicas. SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os recursos ambientais están implicados.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Sistematización, catalogación e selección de materiais e recursos adaptados a diferentes grupos etarios en repositorios abertos. Deseño de programas e propostas para o contexto de ecoloxía dixital. Deseño e elaboración de materiais didácticos dixitais e analóxicos para a formación e a divulgación

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Recursos multimedia dixitais	Deseño de materiais multimedia interactivos para a difusión e concienciación da economía circular (app, videoxogos, vídeos, TV, programas, etc.	—	Incremento do 25%

5.4 Industria

PROPOSTA 4.1.1. IMPULSAR UNHA CONTORNA REGULADORA QUE ESTIMULE UNHA ACTIVIDADE INDUSTRIAL ASENTADA NA ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

O marco regulamentario sobre residuos igual que o restos da lexislación que se aplica á actividade industrial inflúe nas diferentes fases da mesma. Podemos concluír os seguintes aspectos no ámbito normativo que poden chegar a limitar a circularidade na industria galega:

- Unha das dificultades ás que se enfrontan as persoas emprendedoras e empresas é a carga administrativa e a complexidade regulamentaria derivada da interacción de tres niveis de goberno: estatal, autonómico e local. Por exemplo, é necesario axilizar nalgúns casos a cualificación de condición de fin de residuo.
- Pola mesma razón, debe revisarse o marco normativo para facilitar proxectos de creación de novos centros de almacenamento, de xestión e de xeración de novos procesos de tratamentos de residuos para o seu paso a recurso: biorrefinerias, centros compartidos de xestión, ou plantas piloto de desenvolvemento de I+D ou de probas de melloras.
- En xeral, é preciso impulsar unha maior integración da economía circular nos procesos de revisión lexislativa naqueles ámbitos non relacionados directamente coa xestión dos residuos, como por exemplo a política industrial, ou nos diferentes marcos estratéxicos para a industria galega e plans de actuacións, co obxectivo de impulsar unha actividade industrial asentada na economía circular. Na actualidade, a Xunta de Galicia esta a elaborar un novo plan forestal para Galicia, o que pode representar unha oportunidade inmellorable para introducir no mesmo elemento e obxectivo en materia de economía circular.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Impulsar un escenario normativo adaptado ao novo contexto, e permanentemente actualizado, que estimule a ecoloxía industrial, mellorando o aliñamento entre as diferentes normativas europeas, estatais e autonómicas.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Consellería con competencia en industria, con competencias na regulación do sector industrial e con competencias tamén no seu fomento e apoio; e a Consellería con competencia en medio ambiente con competencias na regulación sobre xestión de residuos, pois deben liderar as accións necesarias, en coordinación con outros axentes implicados: sistemas de responsabilidade ampliada do produtor, xestores de residuos, sectores empresariais, outras administracións públicas, etc..

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Actuación transversal, considéranse implicados todos os recursos: enerxía, auga, materias primas, residuos, etc.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	
	Mesas de diálogo e traballo cos principais axentes implicados para a identificación de limitacións e para a elaboración de propostas de solucións.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Reunións mesas diálogo	xuntanzas para elaborar propostas para un mellor aliñamento normativo e lexislativo como impulso á economía circular	n.d.	10

PROPOSTA 4.1.2. ESTIMULAR A ACTIVIDADE INNOVADORA NO TECIDO INDUSTRIAL A TRAVÉS DA COMPRA PÚBLICA CIRCULAR (CPC)

1. DIAGNOSE

A realidade da industria galega reflicte unha rede produtiva cun desempeño innovador que, aínda avanzando, continúa por debaixo do que atopamos no contexto europeo. Galicia presenta un baixo esforzo investidor en I+D, acadando o 0,94% do seu PIB no ano 2017, sendo o 1,2% a media do conxunto do Estado e 1,09 puntos menos que a media da UE. As empresas, especialmente as PEME teñen serias dificultades para investir naqueles proxectos máis afastados do mercado e que, polo tanto, presentan un maior risco.

Na UE, empézanse a atopar modelos evolucionados de contratación pública nos que os requisitos baseados nos criterios económicos non son os que priman á hora de acadar contratos coa Administración. Xuntando os criterios de compra verde coas características da compra pública innovadora (CPI), na que Galicia ten unha notable traxectoria, esta comezando a falarse do que se deu en denominar "compra pública circular". Este modelo mestura os beneficios da CPI á hora de estimular o desenvolvemento de novas tecnoloxías, coa preocupación polo respecto ás exixencias sociais e medioambientais da compra verde. Todo elo sen esquecer o fomento da colaboración público/privada. Un factor que pode actuar de palanca circular tanto no sector industrial como noutros modelos de negocio e de servizos presentes e futuros na economía galega.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Aproveitar a capacidade tractora da Administración, a través da súa capacidade de compra pública, para fomentar a innovación en tecnoloxías que faciliten a adaptación das empresas e da propia administración á economía circular.
Tratase de favorecer a investigación, tanto básica coma aplicada, en tecnoloxías que melloren a relación das empresas co medio ambiente, facilitando a súa transición desde a economía lineal á circular. Así como o desenvolvemento de tecnoloxía para mellorar a interrelación entre os cidadáns e administración pública desde o criterio da economía circular.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Administración Pública principalmente, pois debe deseñar o programa de CPC.
O tecido industrial, pois debe presentar os proxectos que deban ser avaliados no proceso de consulta ao mercado.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos: enerxía, auga, materias primas, residuos...

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Un programa específico de compra pública que incentive os proxectos innovadores baseados na economía circular. O eixe "actividades e modelos de servizo" contén unha liña programática sobre Compra Pública Circular, que debe proporcionar as definicións necesarias e criterios sobre CPC para o desenvolvemento desta propostas aplicada especificamente no ámbito da CPI.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
% CPC	Porcentaxe de Compra Pública Circular (CPC) sobre o total de Compra Pública Innovadora (CPI) en Galicia.	n.d.	25 %
Esforzo I+D	Esforzo en I+D sobre o PIB en Galicia	0,94% (2017)	1,78% (▲100%)

PROPOSTA 4.1.3. PROMOVER UN PLAN DE AXUDAS PÚBLICAS PARA A CREACIÓN DE NOVOS MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES NAS EMPRESAS INDUSTRIAIS DE GALICIA E NO FOMENTO DAS NOVAS EMPRESAS

1. DIAGNOSE

Na industria manufactureira, a adopción de boas prácticas que fagan fronte aos retos medioambientais precisa dun cambio sistémico, de mentalidade e, nalgúns casos, de modelo de negocio, tanto para a transformación de actividades económicas existentes, como para a creación de outras novas, que algúns axentes económicos xa comezaron a introducir. Un exemplo de referencia e a posta en marcha de modelos de xestión sostible nos produtos químicos a través do modelo de arrendamento (modelo de negocio consistente en ofrecer o servicio de tratamento químico, en lugar de prover os produtos). Outros modelos de negocio circulares baséanse na circularidade da subministración, na extensión do ciclo de vida dos produtos ou en compartir excedentes puntuais de recursos ou activos (especialmente interesante na industria). As nosas empresas centran a súa innovación na mellora incremental de procesos e produtos. Por exemplo, moitas plantas industriais están inmersas en proxectos de excelencia operativa cuxos resultados están xerando avances na desmaterialización e descarbonización dos seus procesos. Do mesmo xeito, xa sexa por iniciativa dos clientes (innovación dependente) ou pola vixilancia da competencia (innovación imitativa), moitas empresas modifican as especificacións dos seus produtos para non perder o ritmo de cambio nos seus mercados. Non obstante, estas mesmas empresas non presentan innovacións tecnolóxicas disxuntivas de produto ou proceso, nin o tipo de innovacións organizativas ou de mercadotecnia que logran cambiar os seus modelos de negocio. É dicir, a énfase na innovación incremental dos produtos e procesos fai que as empresas corran o risco de traballar na mellora de áreas, técnicas e procedementos cada vez máis obsoletos e menos sostibles.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Impulsar a diversificación das empresas manufactureiras galegas, especialmente nos sectores tractores, incentivando novos modelos de negocio inspirados nos principios da circularidade. Deste xeito se espera acadar un efecto de arrastre nas industrias manufactureiras cara a actividades máis intensivas en coñecemento e máis sostible, favorecendo a cooperación e a hibridación entre empresas de diferentes sectores produtivos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Consellería con competencia no desenvolvemento da política económica e industrial, e tamén nas políticas de apoio á creación de empresas e fomento do espírito emprendedor, pois debe deseñar e xestionar un plan de axudas de acceso a financiamento en condicións vantaxosas ou de mellora fiscal (como por exemplo deducións por innovación). O tecido industrial, pois debe propoñer os novos modelos de negocio co asesoramento científico-técnico de axentes de investigación e Provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación altamente transversal, considéranse implicados todos os recursos: enerxía, auga, materias primas, residuos...

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Elaborar un plan de axudas para promover modelos de negocio circulares (como por exemplo as incluídas nas ordes de axudas que se xestionan desde a Subdirección Xeral de Recursos Minerais) ligando estes esforzos coas axudas xa postas en marcha pola Consellería con competencia en economía, emprego e Industria. Como por exemplo as axudas para a Industria 4.0., para aceleradoras privadas de apoio ao emprendemento innovador, as incluídas no Programa de Deseño para a Innovación 2020, o programa Conecta Peme, etc. O plan debería incluír xornadas divulgativas dos resultados acadados (por exemplo, premiando á empresa "circular do ano").

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Número de empresas	Empresas beneficiarias do plan	n.d.	200

PROPOSTA 4.1.4. SISTEMATIZACIÓN DA EXCELENCIA OPERACIONAL COMO PASO PREVIO Á INCORPORACIÓN DAS TECNOLOXÍAS LIMPAS

1. DIAGNOSE

Os principios da economía circular tratan de manter o valor engadido dos produtos o maior tempo posible, minimizan as emisións e transforman os residuos en residuos que se reincorporan ao ciclo produtivo pechando o círculo. Sen embargo, sería necesario dar unha serie de pasos previos a esa incorporación de tecnoloxías limpas, tales como optimizar os procesos industriais (sistematizando a mellora continua), así como dixitalizalos e automatizar os fluxos de información, co obxectivo de poder tomar unha mellor decisión de compra.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Reducir as emisións, o volume de residuos xerados e a intensidade no uso dos materiais por medio duns procesos máis eco-eficientes baseados na excelencia operacional e no uso de tecnoloxías limpas. O obxectivo debe ser implantar unha cultura empresarial que apoie a excelencia operacional para, posteriormente, aproveitar os avances en innovación que se están a xerar coa industria 4.0 (fabricación aditiva, monitorización de procesos, incorporación de Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais [TFE], materiais avanzados, etc.) para avanzar cara á tendencia de cero residuos, de redución de emisións e redución da contaminación ao medio ambiente (auga, solo e aire).

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencias en política industrial e de investigación, pois ten que deseñar e xestionar o programa de axudas. O tecido industrial, pois debe presentar proxectos que poidan acceder a esas axudas. Os provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento , pois deben asesorar tecnicamente ás empresas industriais neses procesos.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos: enerxía, auga, materias primas, residuos...

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Valorar o nivel de excelencia operacional nos proxectos presentados (mediante autoinformes sobre proxectos de excelencia levados a cabo) para acudir a convocatorias públicas de axuda á compra de tecnoloxía para a fabricación.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Grao de desenvolvemento da proposta	Programa público de apoio á sistematización da excelencia operacional como paso previo á incorporación de Tecnoloxías limpas.	n.d.	Aprobado

PROPOSTA 4.2.1. ACREDITAR A PROVEDORES DE SERVIZOS INTENSIVOS EN COÑECEMENTO ESPECIALIZADOS (KIB) NA TRANSICIÓN DA INDUSTRIA CARA Á ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

A adopción de boas prácticas na industria que fagan fronte aos retos medioambientais precisa dun cambio sistémico, de mentalidade e, nalgúns casos, incluso de modelo de negocio. A economía circular supón o xurdimento dun novo paradigma técnico-económico que require da intensificación da actividade innovadora e da adquisición de novo coñecemento complexo e de vangarda ao que as PEME do sector manufactureiro galego poden ter dificultades para acceder. En contraste con outras rexións con dificultades de I+D, a nosa Comunidade ten provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento ao máis alto nivel. A estimulación da difusión de coñecemento desde os provedores de Servizos Intensivos de Coñecemento ás nosas PEME industriais pode contribuír ao desenvolvemento do ecosistema galego de innovación a través da captura, procesamento e difusión do coñecemento en todo o ecosistema; atraendo talentos externos ao ecosistema e, por último, a través da transferencia de coñecemento dos principais polos de xeración dese coñecemento (xeralmente centrados nas grandes cidades) ao noso sistema rexional de innovación.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Axilizar a adaptación das empresas, e en especial das pemes, ao novo contexto xerando unha carteira de provedores certificados que as acompañen na transición desde un modelo produtivo lineal a outro circular. Para que as empresas coñezan as oportunidades de circularidade na industria, elaborarase un catálogo de provedores acreditados onde se identificarán os axentes mellor cualificados en cada ámbito tecnolóxico. O asesoramento proporcionado polos provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento impulsará a actividade innovadora do tecido industrial galego e axudará a aliviar as limitacións en termos de recursos e capacitación das pemes. Ademais, o apoio na formación de asociacións estratéxicas que poidan derivar en relacións de colaboración e en procesos de simbiose, contribuirá a acelerar o proceso de transición cara unha economía circular e facilitará ás empresas o aproveitamento das oportunidades e sinerxías. Asemade, estes axentes apoiaran as empresas, cando o proxecto reúna as condicións, na presentación de consorcios para atraer financiamento de recursos económicos da UE nun contexto de crecemento no volume deste tipo de axudas.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Consellería con competencia en economía, emprego e industria, por ter funcións nos ámbitos da promoción e dinamización da economía, pois debe ser quen deseñe os criterios de acreditación e supervise dito proceso. Os provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento, pois deben promover a súa acreditación. O tecido industrial, pois serán os receptores dos servizos.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Obrigatoriedade de pertenza á base de provedores acreditados para concorrer a procesos públicos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Definición de Criterios	Criterios e proceso de acreditación aprobado	Non	Si
KIB	Nº de Provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento especializados en economía circular acreditados en Galicia.	0	100

PROPOSTA 4.2.2. POTENCIAR UNHA REDE QUE FACILITE A INTERACCIÓN ENTRE OS ACTORES RELACIONADOS CO DESENVOLVEMENTO DA ECONOMÍA CIRCULAR NA INDUSTRIA GALEGA

1. DIAGNOSE

As redes preséntanse como escenarios que fortalecen a xestión do coñecemento a través da colaboración e a formación, facilitando o uso de modelos comunicativos horizontais multidirecionais que afianzan a participación e a retroalimentación dos actores intervintes. Por outra parte, diversas investigacións suxiren que a consolidación de sistemas que faciliten a gobernanza de rede xorde coma un factor que tamén axuda a explicar a eficiencia da mesma. Así, Cabanelas et al. (2014) afirma que "a complexidade das relacións fai aconsellable a existencia dunha definición clara de tarefas, roles e órganos de seguimento". Constátase en Galicia unha falta de visibilidade entre os axentes que teñen algo que dicir na circularidade da industria. O tecido empresarial galego demanda coñecer quen e que coñecemento se está a xerar sobre as diferentes áreas vinculadas á economía circular, e poder ter acceso a esta información de xeito contrastado, e con exemplos de boas prácticas.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Dinamizar a xeración e intercambio de coñecemento relacionado coa economía circular a partires da creación e potenciación de plataformas que permitan cooperar aos axentes involucrados na adaptación das empresas galegas a este novo paradigma. Por unha banda, búscase mellorar a visibilidade de todos os actores (xeradores e demandantes de coñecemento, Administración...) así como da súa actividade e, por outra, favorecer o intercambio de información, mellores prácticas, así como facilitar o acceso ao mercado internacional de valorización de residuos tanto a oferentes como a demandantes así como promover o intercambio de información, mellores prácticas, así como facilitar o acceso ao mercado internacional de valorización de residuos tanto a oferentes como a demandantes e, incorporar unha rede de mercado de CO2 que poidan ofertar sumidoiros de carbono ás industrias contaminantes e ademais enlazar a produtores con empresas locais consumidoras.

Ao mesmo tempo, a rede pode ser un vehículo para identificar oportunidades de negocio a explotar por empresas en activo ou ser catalizador de creación de novas empresas que respondan a fendas de mercado creando emprego e riqueza. A rede debe ser un axente activo da "plataforma de información" recollida na proposta "1.4.1" do eixe de Ecodeseño, sendo garante do seu funcionamento no longo prazo.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Consellería de Economía, Emprego, e Industria, con funcións no ámbito da promoción económica, pois debe ser o axente que impulse e defina o goberno da rede, alo menos no momento da súa creación.

Os axentes de investigación e os Provedores de Servizos Intensivos en Coñecemento pois deben dar visibilidade ao seu coñecemento e ás súas capacidades de asesoramento científico-técnico.

O tecido industrial, pois debe participar activamente xa que serán o campo de probas onde o coñecemento se tanxibilizará en resultado. E os emprendedores como impulsores de novos negocios que dan resposta a novas demandas da economía circular.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Ao tratarse dunha actuación moi transversal, considéranse implicados todos os recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	**Creación dunha rede cunha definición clara de tarefas, roles e órganos de seguimento para mellorar a súa eficiencia, de tal xeito que sexa posible xerar os incentivos necesarios para que todos os axentes sexan os protagonistas da rede, cun deseño baseado no liderado compartido.**

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Membros rede	Nº de membros pertencentes á rede galega de EC.	n.d.	500
Proxectos desenvolvidos pola rede	Número de proxectos colaborativos levados a cabo	n.d.	100 (10 anuais)

Notas: Cabanelas, P.; Cabanelas Omil, J.; Somorrostro, P. y Lampón, J. F. (2014). Influencia de la gobernanza en el rendimiento de las redes regionales de investigación. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 148: 3-20

PROPOSTA 4.3.1. POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO E ADAPTACIÓN DE POLÍGONOS DE RECENTE CREACIÓN E CONSOLIDADOS PARA EMPRENDER PROXECTOS PILOTO DE SIMBIOSE INDUSTRIAL PARA O FOMENTO DE ECO- PARQUES

1. DIAGNOSE

En Galicia existe unha clara dispersión entre os parques empresariais. Condición que frea o desenvolvemento da eco-industria da rexión ao dificultar actividades como a loxística no tratamento de residuos ou o establecemento de redes de cooperación entre parques industriais que fomenten procesos de simbiose. Á data de publicación desta proposta, non se rexistran parques eco-industriais en Galicia.

Iniciativas internacionais de simbiose industrial avalan o éxito deste tipo de parques industriais, quedando ademais patente que os eco-parques planificados desde a base ofrecen máis oportunidades para conseguir un parque industrial integramente circular. Se ben é certo que tamén debese pensar en tratar de implantar o modelo circular en polígonos de longo percorrido.

Recentemente, a Consellería con competencia en medio ambiente realizou un estudo sobre a posibilidade de desenvolver procesos de simbiose industrial nos polígonos coruñeses da Grela, Pocomaco e Sabón, co obxectivo de detectar sinerxías.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Poñer en práctica en Galicia, nun contorno acoutado, exemplos de simbiose industrial testados noutras rexións con varios propósitos: avaliar a viabilidade e posibilidade de extrapolación dos mesmos; o seu uso como demostrativos; recadar información que se poda extrapolar a outros procesos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A Administración Pública (Consellería con competencia en planificación en colaboración coa Consellería con competencia en materia de vivenda e solo, e das infraestruturas dos servizos empresariais do solo industrial), pois debe coordinar o proceso de elección e deseño do parque industrial.

O tecido industrial, pois debe aportar empresas que se integren nese eco-parque.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Principalmente residuos, auga e enerxía, pero poderían verse implicados outros recursos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Definición dos requirimentos mínimos para caracterizar como Ecoparque un polígono industrial (residuos, auga, enerxía, procesos de simbiose industrial). Impulso de eco-parques e adaptación dos parques industriais existentes á ecoloxía industrial.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Etiqueta Ecoparque	Definición da etiqueta Ecoparque	n.d.	Aprobada
Nº Eco-parques	Nº de eco-parques en Galicia (novos e adaptados).	0	3

5.5. Produción de alimentos

PROPOSTA 5.1.1. ESTABLECEMENTO DE MEDIDAS FACILITADORAS DO APROVEITAMENTO DOS DESCARTES PESQUEIROS NA PRODUCIÓN DO MAR

1. DIAGNOSE

A total eliminación dos descartes é considerada un elemento emblemático da Política Pesqueira Común e a súa posta en práctica é considerada irreversible. Como consecuencia, a flota pesqueira deberá descargar en porto o que con anterioridade era catalogado como descarte e habitualmente vertido pola borda (aínda que a cantidade de capturas que se destinarán a descartes será escasa). Na actualidade existe una ampla gama de alternativas tecnolóxicas para valorizar os descartes pesqueiros. Dentro de todas as posibilidades de actuación relacionadas coa problemática dos descartes pesqueiros (artes selectivas, selectividade derivada da mellor selección das zonas de pesca, desembarque total da captura e valorización, etc.) as que en mellor medida se adaptan ao concepto de economía circular son aquelas que apostan polo mellor aproveitamento dos recursos capturados e pola súa valorización maximizando o valor xerado. Un bo exemplo desta labor atopámolo nos resultados do proxecto Life iSeas, proxecto de investigación que tivo como fin analizar a problemática dos descartes a bordo dos buques. No proxecto non se tivo só en conta as capturas ás que se lle aplica a obriga de desembarque (suxeitas aos Totais Admisibles de Captura – TAC- e cotas) senón que as probas se fixeron con especies que ao non estar suxeitas a TAC e cotas, non estarían afectadas por esta obriga. O proxecto fixo 50 probas piloto en embarcacións e determinou tres categorías de capturas: peixe de medida adecuada, peixe doutras especies que pode ter consumo humano, e en terceiro lugar biomasa que non pode ser destinada a consumo humano. O proxecto completouse cunha planta piloto na lonxa de Marín que procesa e valoriza as capturas non desexadas e os subprodutos pesqueiros non destinados a consumo humano, producindo compostos como coláxeno, cartilaxes,etc.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O obxectivo desta proposta é ofrecer solucións axeitadas á obriga de traer todas as capturas a porto (cero descartes), orientadas a incrementar as posibilidades de valorización e aproveitamento. Cabe incidir ademais en que algunhas desas posibilidades iran a abastecer actividades moi conectadas coa mesma pesca na súa cadea de valor (por exemplo industria transformadora, acuicultura).

Atendendo ás tecnoloxías de aproveitamento coñecidas e demostradas como tecnicamente viables, sería necesario realizar unha análise das alternativas de escalado (dimensión) que permitan actuar sobre a meirande parte da captura pesqueira que previamente ao 2019 tería sido asimilada como descarte, xa fora por cuestións legais ou por motivos puramente comerciais. As solucións de escalado a analizar deberían contemplar dar saída e solucionar as barreiras actualmente existentes para facer un aproveitamento óptimo desas capturas e do coñecemento dispoñible ao respecto.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

O sector pesqueiro e as actividades industriais e de servizos vinculados á cadea de valor da pesca (industria transformadora e servizos loxísticos). Consellería con competencia no mar, na xestión dos portos e da política pesqueira. A comunidade científica e os Grupos de Acción Local de Pesca (GALP).

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Alimentación e residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Desenvolver programas de valorización destes descartes a bordo ou a pe de porto, analizando alternativas de escalado (técnica e economicamente), e creación dun posible “catálogo” de oferta/ demanda para o aproveitamento dos descartes.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Nº de embarcación	Potencialmente beneficiadas polas medidas	n.d.	99% da flota
Nº de novas empresas	creadas ou implantadas para poder dar servizos que posibiliten o escalado das solucións para unha maioría da flota.	1 planta piloto (Marín)	2

PROPOSTA 5.1.2. FOMENTAR A RECOLLA E XESTIÓN INTEGRADA DE LIXO MARIÑO DE CARA A INCORPORAR OS MATERIAIS APROVEITABLES A UN ESQUEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR

1. DIAGNOSE

A problemática ambiental e económica do lixo mariño ten un forte impacto en Galicia. Por unha banda, pola contaminación dos ecosistemas e o menor rendemento das pesqueiras (por exemplo microplásticos, redes abandonadas). Por outra banda, polo impacto nas actividades turísticas e na seguridade marítima. O lixo mariño ten particularidades propias en Galicia, pois o lixo mariño procedente de actividades marítimas como a pesca e acuicultura (redes, cabos, paus plásticos, etc.), pode chegar a representar o 40% do total do lixo nas zonas costeiras (esta cifra é do 20% noutras áreas xeográficas). Existen exemplos nos que algún porto galego ten participado en experiencias piloto neste tipo de actividades, como por exemplo en Upcycling the Oceans (no que ten participado Ecoembes), ou noutros en colaboración coa Consellería con competencias en medio ambiente ou a Consellería con competencias en mar e outras entidades privadas.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover unha transición cara un esquema de economía circular mediante a análise dos fluxos de lixo mariño e residuos portuarios en Galicia para escalar un modelo global de xestión circular para a rede portuaria galega.

De forma complementaria, desenvolver estudos baseados no enfoque do ciclo de vida e eco-deseño na manufactura dos produtos que compoñen a principal fracción de lixo mariño e dos residuos portuarios na nosa contorna.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Sector pesqueiro e sector acuícola. Organismos públicos: Autoridades Portuarias (Consellería responsable da xestión dos Portos de Galicia e máis Portos do Estado en Galicia); Municipios costeiros; e Consellería responsable da xestión das normativas en materia de residuos. SCRAP
En xeral, as actividades industriais vinculadas á cadea de valor dos produtos do mar: así como as empresas de xestión e reciclaxe de residuos, e mais empresas potencialmente usuarias ou interesadas na potencial materia prima obtida do lixo mariño.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

O ecosistema mariño e a alimentación.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Establecemento de programas permanentes (voluntario) de recolla de lixo mariño para toda a frota pesqueira galega (artes menores e litoral) do tipo “pescando lixo”, e adaptado para o sector acuícola. Establecemento dun plan global en todo o sistema portuario galego para a xestión integrada e reciclaxe dos residuos portuarios (incluíndo a parte factible do lixo mariño que se manexe en cada porto).

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Nº de embarcación	participantes no programa	0	2.500
Nº de portos	participantes no programa	0	100
Kilogramos/ Ano	Lixo mariño recollido anualmente	17.000 [a]	100.000
Nº campañas	Sensibilización pescadores e cidadáns sobre lixo mariño	1	10 (1 anual)

Notas: [a] estimación realizada por CETMAR de acordo cos resultados dos proxectos de investigación desenvoltos neste eido.

PROPOSTA 5.1.3. FOMENTAR A VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PESQUEIROS E DOUTROS PRODUTOS ACUÍCOLAS

1. DIAGNOSE

Os procesos de manipulación realizados a bordo de buques de pesca e nas salas de elaboración en terra orixinan altas tonelaxes de refugallos: peles, esqueletos, vísceras, cabezas, etc. Cualitativa e cuantitativamente, os refugallos producidos en alta mar son máis numerosos e diversos que os orixinados nas salas de elaboración en terra. Dentro do sector extractivo, o volume é moito máis elevado nos buques conxeladores que aqueles atribuíbles á flota de altura ou baixura. Os refugallos pesqueiros son fonte dunha ampla gama de produtos de alto valor engadido (alimentación animal, cosmética, farmacia, etc.). Existen exemplos de boas prácticas na industria en terra.

A alta demanda dos produtos xa mencionados, e, por outro lado, as crecentes limitacións para devolver os refugallos ao mar, contribuíndo con elo ao grave problema das parasitose, son aspectos sobre os que a administración tarde ou cedo terá que actuar. Por estas distintas razóns combinadas, parece claro que deberían de fomentarse, con tempo suficiente, medidas para atallar e resolver este problema.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Aumentar as tonelaxes aproveitadas de capturas dos pesqueiros para así aliñarse coas teses da economía circular, promovendo a xestión dos residuos pesqueiros mediante desenvolvementos de maior valor engadido que os obtidos a través das fariñas de peixe (concentrados proteicos, coláxenos, xelatinas, péptidos activos, condroitín sulfato, etc.,). A flota de buques conxeladores actual iniciou o seu proceso de renovación dada a súa antigüidade que data dos anos 70 e 80, polo que é un bo momento para impulsar esta proposta.

Fomentar iniciativas que logren aproveitar os restos xerados a bordo, contribuíndo con elo a paliar o problema das parasitose. Como por exemplo, dotando aos buques conxeladores de nova construción de fábricas de fariña e aceite (tecnoloxía existente) para aproveitar a totalidade das súas capturas, aínda que o produto obtido non sexa o de maior valor engadido posible.

Dotar a Galicia dun tecido empresarial, aínda incipiente, relacionado ca valorización dos produtos do mar, para o que sería conveniente impulsar as súas capacidades e a súa interacción con organizacións provedoras de servizos de coñecemento.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Sector pesqueiro extractivo en xeral, e en particular o de gran altura. Empresas que conforman o sector elaborador e transformador de produtos da pesca localizadas en terra. Empresas específicas, moi escasas, dedicadas ao segmento da valorización. Grupos de investigación afíns ás temáticas de valorización de residuos. Consellería con competencia en mar como responsable regulador do xestor.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Residuos, alimentación e auga.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Fomentar a instalación de fábricas de aceite e fariña de peixe a bordo en buques conxeladores de nova construción, cando non sexan posibles outras que produzan produtos de maior valor engadido. Fomentar o desenvolvemento de equipamentos específicos para posible valorización a bordo. Apoiar a investigación en materia de valorización dos recursos pesqueiros así como a cuncha de mexillón

INDICADOR	**DESCRICIÓN**	**VALOR ACTUAL**	**VALOR HORIZONTE 2030**
Refugallos Aproveitados	Tonelaxes de refugallos valorizados en alta mar	2 % [a]	30 %
Fábricas de fariña ou de aceite a bordo	Nº Instalación en buques congeladores de nova construcción	2 % [a]	30 %

Notas: [a] estimación realizada por CETMAR de acordo cos resultados dos proxectos de investigación desenvoltos neste eido.

PROPOSTA 5.2.1. FOMENTAR PROCESOS DE BIOTRANSFORMACIÓN “IN SITU” DOS RESIDUOS NO SECTOR PRIMARIO: COMPOSTAXE E VERMICOMPOSTAXE

1. DIAGNOSE

A Economía Circular debe potenciarse mediante o peche de ciclos de nutrientes e a reutilización de residuos orgánicos que poden retornar ao solo como fertilizantes. A Comisión Europea ten proposto no Plan de Acción de Economía Circular unha revisión dos fertilizantes e está a promover a reciclaxe de bionutrintes como fertilizantes. O 17 de marzo de 2016, a Comisión propuxo unha regulación para harmoniza-la normativa para unha recuperación segura dos nutrientes. O fomento dos procesos de biotransformación “in situ” dos residuos orgánicos derivados de diferentes actividades agrogandeiras e agroindustriais pode ter dous usos: a venda do compost producido ou ben a súa reutilización na propia explotación.

En Galicia, a biotransformación “in situ” dos residuos orgánicos tería unha grande potencialidade tanto nas explotacións agrogandeiras, ou mesmo no caso por exemplo das adegas de viño ou da biomasa forestal localmente dispoñible. En todos estes casos, a biotransformación “in situ” da biomasa resultante é moi limitada. En liña co anterior, compre salientar o proxecto transfronterizo Biomasa-AP no que se está investigando o aproveitamento enerxético de biomasa non valorizada, pero de alto potencial en Galicia, como poden ser os restos de poda da vide, kiwi, matogueira e parques e xardíns, co obxectivo de xerar pellets ou briquetas para seu uso final en caldeiras domésticas e industriais.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Reducir o uso de fertilizantes minerais e pesticidas nas actividades agrícolas, desenvolvendo instalacións de biocompostaxe, vermicompostaxe para o aproveitamento de biomasa local procedente do sector primario (agricultura, gandaría, forestal), e depuración de efluentes mediante técnicas biolóxicas e obtención de bioetanol e a consecución dunha agricultura mais sostible. Reforzar e establecer sinerxías con outras propostas para a xestión de residuos orgánicos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

O sector primario galego e a industria transformadora. As administracións públicas (particularmente as Consellerías con competencia na xestión de residuos e en política agraria) como posibles fomentadoras e incentivadoras deste tipo de solucións.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Beneficios ambientais pola redución dos residuos e do impacto sobre o aire e un menor consumo de enerxía. Restauración das dinámicas naturais dos solos de cultivo, con ecosistemas edáficos máis resistentes e resilientes aos factores adversos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Incentivar o tratamento dos residuos orgánicos “in situ” no sector primario galego (como por exemplo en explotacións agrogandeiras, comunidades de montes) e a industria transformadora (como por exemplo en adegas).

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Vermicompostaxe Bagazo in situ	Volume de residuos vitivinícolas xestionados mediante vermicompostaxe.	0,2 % [1]	30 %
Compostaxe biorresiduos	Biorresiduos compostados in situ ou pequena planta (total galego excluído doméstico)	200.000 t[2]	Incremento 50 %

Fonte dos datos (2017): [1] experiencias piloto nas que ten participado a Universidade de Vigo, [2] Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.

PROPOSTA 5.2.2. FOMENTAR O USO DE ENVASES E EMBALAXES QUE PERMITAN MAIORES TAXAS DE RECICLAXE E O EMPREGO DE BIOPLÁSTICOS NO SECTOR ALIMENTARIO

1. DIAGNOSE

A Unión Europea ven de aprobar no ano 2018 a estratexia europea para o plástico na economía circular. O seu obxectivo é reducir o emprego de plásticos de un so uso e aumentar a porcentaxe de reciclaxe de plástico mediante procesos alternativos á valorización enerxética. A estratexia fai fincapé no incremento de uso de envases con plástico reciclable, así como no maior emprego de bioplásticos. Na mesma liña, o parlamento da unión aprobou en 2018 a adopción de medidas lexislativas para prohibir a venda de plástico de un so uso a finais de 2021. Por exemplo, poliestireno expandido para envases de comida rápida, verduras, froitas, etc., excepto para aqueles nos que non existe alternativa, e que terán que reducirse un mínimo do 25% para 2025. En 2030, todos os envases de plástico comercializados na UE deberán ser reutilizables ou terán que poder reciclarse dun modo rendible. (Estratexia europea do plástico 2018).

O plástico tamén é empregado para procesos de cobertura de cultivos, tubos e ensilado e outros usos agrícolas. O campo galego xera unhas 7.700 toneladas anuais de plásticos agrícolas, das que 4.800 son de silo, 900 de invernadoiro e 2.000 de bolsas para silo. Os procesos de recollida, son complexos porque exixen separación estrita, sen impurezas, e os puntos de recollida están distantes uns de outros (85 en Galicia), elevando o custe de recollida. Os bioplásticos biodegradables son polímeros que poden ser obtidos a partir de residuos do noso propio sector agrogandeiro (en especial residuos de pataca, millo, soro de leite) e doutros residuos, e doutros subprodutos asociados á produción forestal, que poden ser un estímulo para o desenvolvemento de proxectos de I+D desde Galicia.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar a substitución de plásticos non reciclables por outros envases e embalaxes que permitan maiores taxas de reciclaxe (por exemplo, materiais alternativos ao plástico como envases de madeira, papel e cartón), e promovendo o emprego de bioplásticos biodegradables no sector primario, para a súa posterior reciclaxe biolóxica nas propias explotacións agrícolas, reducindo os custes asociados á recollida selectiva de plásticos tradicionais.

Impulsar a I+D+i no desenvolvemento de liñas de investigación en materia de bioplásticos e envases de plástico que poidan ser reciclados, fomentando o seu emprego polo sector primario e a industria alimentaria. Neste senso, é necesario actuar para sensibilizar ao sector sobre a necesidade de reducir o uso de plásticos non reciclables e asegurar o tratamento do residuo.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Sector primario e industria alimentaria. Xunta de Galicia (Consellería con competencia na xestión do sector primario e gandeira, e a Consellería con competencias en xestión da agroindustria). Sistemas de responsabilidade ampliada do produtor (como por exemplo ECOEMBES). Provedores de servizos de coñecemento e centros de investigación públicos e privados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Beneficios ambientais pola redución de residuos de plástico no medio ambiente (auga, solo, paisaxe).

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Elaborar un plan de acción para a redución de plásticos non reciclables no sector primario e a industria alimentaria. Na elaboración do Plan de acción deben participar os principais axentes implicados identificados.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Plástico no sector agrícola	Redución do consumo de plástico fósil	7.700 t	4.000 t
Plástico envases	Redución do consumo de plástico non reciclable	125.000 t	56.000 t

PROPOSTA 5.2.3. FOMENTAR ACTUACIÓNS PARA REDUCIR A PRODUCIÓN DE DESPERDICIO ALIMENTARIO NOS FOGARES E NA CADEA DE DISTRIBUCIÓN ALIMENTARIA

1. DIAGNOSE

O desperdicio alimentario prodúcese na distribución e nos fogares. Pola contra, as perdas de alimentos prodúcense ao longo dos procesos para a produción de alimentos (sector primario e manufactureiro). O desperdicio de alimentos supón unha presión indebida sobre uns recursos naturais limitados e sobre o medio ambiente. No caso español a perdas acercase aos 1.300 millóns de quilos de alimentos (23.6 millóns cada sema) o que representa algo máis do 4,3% do total de alimentos comprados. O 85.6 por cento do total de alimentos tirados ao lixo polos fogares, correspóndese con alimentos (sen procesar) desperdiciados polos fogares tal e como foron mercados. Fundamentalmente froitas, verduras e hortalizas, e pan. Ao que debemos sumar as perdas na cadea de distribución e hostalaría, nos que estímase que cerca do 50% destas perdas non son xestionadas mediante procesos de reciclaxe.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

En xeral, previr o desperdicio alimentario, reducindo o volume incorporado polos fogares ao lixo, e evitando o rexeitamento de alimentos con un aspecto "inadecuado" ou levemente afectado. De igual xeito, impulsando a coordinación entre os Bancos de alimentos e outras entidades sociais (como por exemplo comedores sociais) cos sector de distribución de alimentos e servizos de hostalería (entrega de alimentos que doutro xeito serían convertidos en residuos). Ou mesmo reducindo o desperdicio alimentario na hostalería fomentando que os consumidores podan levar os seus sobrantes de comida a casa, así como a posibilidade da entrega en bancos de alimentos e outras entidades sociais. Finalmente, é necesario identificar as barreiras legais ou administrativas que poidan existir para impulsar a redución do desperdicio alimentario e promover solucións.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os fogares. Industria de distribución de alimentos e servizos de hostalería e restauración. Consellería con competencia en xestión de residuos e a Consellería con competencias de comercio interior. Organizacións empresariais. Banco de alimentos e entidades sociais beneficiarias de alimentos.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

A redución do desperdicio alimentario ten un impacto transversal sobre todos os recursos: auga, solo, alimentos, enerxía, emisións de gases contaminantes á atmosfera.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Desenvolver un plan de actuación para a redución das perdas alimentarias, e que debe incluír, entre outros, os seguintes elementos: - Campañas de información e sensibilización para a cidadanía (non só sobre a xeración de desperdicio senón tamén en relación ás datas de consumo preferente), así como nos servizos de hostalaría e distribución de alimentos, e mesmo persoal das entidades locais. Como por exemplo "Comer sí, tirar non" desenvolta por Sogama e a Xunta de Galicia, ou os convenios entre Consellería con competencia en medio ambiente e asociacións de hostalarías, ou o plan de axudas para entre outras actividades proporcionar información e formación aos axentes locais. - Liñas de axudas para incentivar a optimización dos procesos de distribución de alimentos (embalaxe, loxística) e promover acordos sectoriais (sector distribución, hostalaría) cos bancos de alimentos e outras entidades sociais.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Sensibilización	Nº campañas Nºrestaurantes participantes	2 100	20 1.000
Campañas de formación	Nº campañas de formación a persoal da administración local	1	10
Liñas de axuda sector distribución	Nº medidas na industria de distribución para reducir o desperdicio nos seus centros	n.d.	50

PROPOSTA 5.3.1. PROMOVER O USO DE BIODIXESTORES PARA A PRODUCIÓN DE BIOGÁS E DIXESTATO A PARTIR DE EXECCIÓNS DE EXPLOTACIÓNS GANDEIRAS

1. DIAGNOSE

A produción animal no agro galego representa o 61% da súa actividade. A xestión das execcións gandeiras é un dos problema de primeira orde do sector agro-gandeiro galego (fundamentalmente dos xurros). Se ben é utilizado habitualmente como un fertilizante de gran calidade, o seu uso en exceso ten asociado problemas de contaminación, particularmente de acuíferos e do solo, pero tamén coa emisión de GEI como o metano. Ademais, os xurros con maior presencia de auga limitan o seu uso como fertilizante ou outros usos caso do orixe de vacún e en menor medida de porcino. Existen tamén outros materiais xerados na actividade gandeira aptos para a produción de biogás no ámbito rural (p.e. forestais). O residuo producido polos biodixestores é un produto con unha grande capacidade fertilizante. Ademais, permitiría aumentar o autoconsumo enerxético das explotacións ou a súa incorporación á rede de distribución de gas. O potencial enerxético asociado á produción de biogás e biometano é interesante para o seu aproveitamento dende un punto de vista ambiental posto que a Directiva 2016/2284 obriga a reducir as emisións de NH3.

O dixestato tamén ten un uso térmico para xerar calor mediante a súa combustión en caldeiras na actualidade Galicia esta a elaborar unha Lei que terá como obxectivo a regulación da produción e xestión das execcións gandeiras e o establecemento dun Sistema Integrado de Xestión de Execcións Gandeiras (SIGDG). Na actualidade a Dirección Xeral de Gandaría, Agricultura e Industrias alimentarias está a impulsar a creación de plantas de tratamento nas comarcas con maior concentración de produción de xurros da comunidade, especialmente na Limia.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Fomentar o tratamento eficaz dos xurros e os residuos do sector gandeiro mediante a súa transformación en biogás, reducindo o emprego de xurros como fertilizantes e diminuíndo deste xeito o impacto ambiental que presentan (por exemplo contaminación acuíferos, emisión GEI).
Promover a reciclaxe e recuperación dos bionutrintes contidos nos xurros para que poidan ser empregados como fertilizantes pero cun menor impacto ambiental que no seu estado orixinal antes do seu procesado por biodixestión. As plantas de biogás mediante biodixestión deberían situarse en comarcas con elevada actividade gandeira. Esta iniciativa estaría na liña proposta no Plan de Biodixestión de xurros, aprobado o 26 de decembro de 2008 que fomenta o uso de tratamentos de esterco por fermentación anaerobia.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Sector primario. Consellería con competencia de medio rural polas competencias en agricultura e gandaría. Provedores de servizos de coñecemento e centros de investigación públicos e privados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Beneficios ambientais pola redución dos residuos e do seu impacto sobre o aire, solo e auga, e un menor consumo de enerxía non renovable.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Incentivar o tratamento de xurros por biodixestores nas grandes granxas “in situ” ou instalacións que atendan a pequenas e medianas granxas a unha distancia máxima de 25 km.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Biodixestión xurros	Volume de xurros xestionados mediante biodixestión para a produción de biogás	19,7% [a] (2017)	40
Plantas de tratamento	Número de plantas en funcionamento de xestión de xurros de biogás	1[a] (2008)	10

Fonte: [a] Datos facilitados pola Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.

PROPOSTA 5.3.2. INCREMENTAR O NÚMERO DE INSTALACIÓNS DE VALORIZACIÓN PARA O APROVEITAMENTO DE REFUGALLOS NA PRODUCIÓN DE ALIMENTOS

1. DIAGNOSE

Os refugallos procedentes da produción de alimentos conteñen gran cantidade de produtos de alto valor engadido que poden ser extraídos ou obtidos a través de operacións básicas e procesos fermentativos, polo que a creación dun polo biotecnolóxico que os procese de forma eficaz pode ter vantaxes medioambientais, xa que representa unha redución significativa dos eluintes e refugallos xerados polos distintas actividades do sector, ademais da oportunidade que representa para a creación de emprego de alta calidade concretamente os refugallos de matadoiros non destinados a consumo humano, pódense tratar en Biodixestores, xerando biogás ou biometano que terá un uso enerxético e o dixestat se pode utilizar como fertilizante ou para xerar calor en caldeiras.

Por orde de importancia debemos destacar o valor dos subprodutos que poden ser tirados do sector lácteo, como o lactosoro ou os contidos nas augas procedentes da industria de envasado e transformación de leite. De igual xeito, existen procesos biotecnolóxicos de gran interese aplicables a outros sectores de produción animal, como é a industria de transformación da carne e do peixe, mediante o tratamento dos refugallos producidos na manufactura destes produtos. Así mesmo, os eluintes procedentes das conserveiras (primordialmente augas de cocción), no caso de peixes e mariscos, son de gran utilidade para a obtención de biomoléculas de interese mediante procesos biotecnolóxicos.

Os refugallos da industria de produtos de procedencia animal, debemos engadir os producidos pola industria manufactureira de produtos agrarios, como por exemplo o aproveitamento integral dos refugallos do sector vitivinícola (especialmente os bagazos, as pebidas e as lías) a través de procesos biotecnolóxicos. De igual xeito, tamén é posible extraer sustancias de elevado interese industrial do sector hortifrutícola, da froita e verdura rexeitada para as canles de distribución dedicadas ao consumo humano, así como os excedentes de produción. Ademais do fomento da simbiose para a xeración de fertilizantes e procesos de mellora do solo.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Incrementar o tratamento e valorización de eluintes e refugallos da industria agroalimentaria mediante procesos biotecnolóxicos coa implantación de instalacións de valorización, e creación de novos polos de produción de produtos de alto valor engadido a partires dos seus resultados.
Incremento dos recursos financeiros destinados á caracterización destes refugallos e á optimización de procesos de valorización.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Sector primario e industria agroalimentaria. Consellería con competencia en medio rural polas súas competencias na xestión de empresas agroalimentarias. Provedores de servizos de coñecemento e centros de investigación públicos e privados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Redución da contaminación de acuíferos e solos. Mellora na calidade das augas residuais xeradas pola industria e redución na produción de residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Impulsar un polo biotecnolóxico mediante instalacións de valorización para o aproveitamento de residuos no sector alimentario. Incluír nas diferentes políticas (principalmente no ámbito industrial) liñas de financiamento específico para instalacións de valorización. Creación dun posible "catálogo" de oferta/demanda para o aproveitamento dos refugallos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Residuos industria alimentaria	Volume de residuos alimentarios (biomasa) xerados	125.860 Tm	-15%

5.6. Urbanismo, edificación e obra pública

PROPOSTA 6.1.1. ADOPTAR CRITERIOS URBANÍSTICOS ENCAMIÑADOS A CONSEGUIR ASENTAMENTOS MÁIS SOSTIBLES QUE MINIMICEN O USO DO SOLO E AS NECESIDADES DE DESPRAZAMENTOS MOTORIZADOS

1. DIAGNOSE

A maioría dos recursos consúmense nas cidades ou como resultado das actividades urbanas. Transporte, industria e edificios (residenciais e terciarios) consumen cada un aproximadamente unha terceira parte da enerxía total. A modo de exemplo, nalgunha cidade galega consúmese o contido dun grande petroleiro cada 70 días. A urbanización xera tamén impactos ecolóxicos, como a redución de hábitats naturais e redución de biodiversidade, e sociais, como doenzas causadas pola contaminación e o ruído.

En Galicia, as Directrices de Ordenación do Territorio (DOT) e o Plan Director de Mobilidade Alternativa, aprobado en 2011, recollen algunhas accións relativas á ocupación de solo e á mobilidade sostible, mais que custa implantar a escala xeral. O mesmo no recentemente aprobado Plan Básico Autonómico.

En canto á ocupación do solo é importante ter en conta a optimización deste recurso primando sobre todo utilización e construción dos solos baleiros ou áreas urbanas degradadas existentes antes de dispersar máis a edificación, e apostar por densificar os puntos cunha boa conectividade territorial. Por outra banda, todo o proceso de optimización do uso do recurso solo debe ir acompañado dun incremento do confort cidadán no uso do espazo urbano, a acadar en particular mediante o incremento da biodiversidade urbana. Neste sentido, compre ter en conta no urbanismo a integración da xestión dos residuos domésticos e posibilitar prácticas tales como a compostaxe doméstica e comunitaria e as hortas urbanas.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover modelos de asentamento que minimicen o consumo de recursos e o impacto sobre o medio. Posibilitar a mobilidade non motorizada e o uso de transporte público, ofrecendo percorridos eficientes e seguros para a mobilidade peonil e en bicicleta. Posibilitar o acceso solar e a ventilación adecuada na maioría de espazos interiores. Mellorar a calidade e o confort dos espazos abertos das vilas e cidades como incentivo do seu uso no tempo de lecer e alternativa á climatización artificial.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Profesionais do urbanismo, paisaxismo, arquitectura, enxeñaría, administracións públicas (entidades locais, Consellería con competencia en medio ambiente), cidadanía, tecido comercial e industrial.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os recursos naturais, en particular a enerxía e o solo.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Prestar especial interese nos procedementos de plans urbanísticos ao respecto da súa avaliación ambiental estratéxica. Introducir corredores verdes de biodiversidade entre espazos naturais urbanos e suburbanos (recollidos na futura Estratexia de Infraestrutura Verde de Galicia). Limitar o tráfico no centro das cidades, a través da peonalización, potenciación do transporte público e creación de aparcadoiros disuasorios na periferia.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Artificializacion territorio	Índice de artificialización do territorio [a]	2.04 (IGE)	-5 %
Mobilidade urbana	Uso do vehículo privado nas cidades (% desprazamentos).[b]	<>50-60 (IGE)	20 %
Biodiversidade urbana	Aumento da biodiversidade urbana [c]	—	30 %

Notas: [a] Resultado da avaliación e cálculo da superficie e da porcentaxe de territorio ocupada por cada unha das catro categorías de usos do solo en que se agruparon todos os posibles usos, e posterior ponderación do nivel de intervención humana e de desnaturalización dos ecosistemas; [b] Datos dispoñibles no IGE segundo os indicadores de mobilidade de seguimento das DOT; [c] Dispoñible proximamente na Estratexia de Infraestructura Verde de Galicia (Xunta de Galicia).

PROPOSTA 6.1.2. DESEÑAR ESTRATEXIAS PARA A XESTIÓN SOCIAL DO ESPAZO ARQUITECTÓNICO VACANTE, ABANDONADO, INCOMPLETO E ARRUINADO

1. DIAGNOSE

No plano ambiental, os edificios inacabados ou abandonados son fonte potencial de residuos da demolición, que se suman aos xerados durante a obra destes propios edificios e aos das urbanizacións e construcións proxectadas para albergar os usos que aqueles non poden. Este escenario tamén implica o uso de máis recursos materiais e enerxéticos para satisfacer a necesidade de edificios e vivenda da sociedade.

Segundo o IGE, no conxunto da comunidade autónoma, arredor dun 20% das vivendas do parque inmobiliario foron deixadas baleiras debido á despoboación, á insolvencia ou á quebra do mercado. Outro tipo de edificacións, privadas ou públicas (centros educativos, comerciais, infraestruturas, etc.), súmanse ao desuso, ou mesmo abandono antes de completarse o proxecto. Paralelamente, hai despoboamento nos centros históricos e tamén no rural.
O impacto destes baleiros urbanos non é só visual, senón que as súas implicacións sociais e económicas sobre os barrios e zonas máis afectados son importantes.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Reintroducir o parque inmobiliario abandonado no fluxo económico renovado para recuperar e dar sostibilidade aos investimentos xa realizados pola sociedade. Con isto, búscase reducir a pegada ecolóxica, económica e social que supón realizar nova construción mentres se mantén en desuso aquela que xa existe.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Propietarios/as dos espazos urbanizados ou edificados, ben sexan públicos ou privados (persoas, empresas, bancos, etc.). Potenciais usuarios/as en réxime de propiedade, alugueiro, cesión e uso. Administración autonómica e municipais. Entidades financeiras, empresas inmobiliarias e construtoras. Axentes sociais implicados nesta problemática.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Mellórase a economía de todos os recursos naturais, en particular a enerxía, os materiais de construción e a ocupación do solo.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Deseñar un programa para a localización, identificación e cuantificación do parque inmobiliario baleiro en Galicia. O anterior debería incluír unha prospectiva de reutilización, refuncional ou demolición, plans piloto vinculados e programas para o fomento do alugueiro das vivendas desocupadas. Mobilizar os activos inmobiliarios en mans das administracións públicas para o uso comunitario a través da xestión pública ou cidadá. Elaboración de programas de activación de estratexias de uso e xestión do parque inmobiliario abandonado, alternativas ás convencionais.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Vivienda baleira	Vivenda desocupada (% do total).	18,64 [a]	10 %
Inmobles abandonados	Inmobles declarados en ruína (nº).	9.333 [a]	4.500
Despoboamento rural	Variación en puntos porcentuais da poboación rural sobre o total.	-2,4% [b]	-1 %

Notas: [a] IGE (2011); [b] MAPAMA (2016).

PROPOSTA 6.2.1. DESENVOLVER DIRECTRICES DE DESEÑO ARQUITECTÓNICO, DE ENXEÑARÍA E CONSTRUTIVO PARA UN HÁBITAT CIRCULAR OU RESIDUO CERO E USO SOSTIBLE DE MATERIAS PRIMAS DE ORIXE GALEGA

1. DIAGNOSE

O deseño e o proceso construtivo dos diferentes elementos do hábitat implica un perfecto acordo entre a ideación e elaboración do proxecto arquitectónico ou de enxeñaría e máis o conseguinte proceso construtivo. A creación dos espazos, os materiais empregados e a súa posta en obra precisan, para acadar os obxectivos da economía circular, dun deseño específico e de especificacións técnicas axeitadas.

No noso contorno europeo e desde as lóxicas da economía circular, é indispensable o impulso de rehabilitar construcións fora de uso. Darlle nova vida a elementos estruturais, de cerramento, ..., o que supón un importante aforro económico e enerxético, reducindo nomeadamente a pegada ambiental.

A través do deseño, a construción pode garantir unha adecuada selección de materiais, formas, e sistemas. Tamén desde o deseño poderase garantir unha baixa demanda de enerxía e -non menos importante- un uso de materiais adecuados para achegarse ao residuo cero. Temos que considerar así os residuos do propio uso e mantemento, polo que os deseños deben posibilitar prácticas de recollida separada e mesmo reciclaxe de alta calidade in situ. E tamén compre considerar os elementos presentes no fin da vida útil da obra, sexan estes produtos reutilizables como tales, materias primas secundarios ou materiais a reciclar. Mesmo a elección de materias primas de orixe galega, afondando nos obxectivos das novas Directrices de ordenación do Territorio, pode influír positivamente no tecido económico e industrial como xerador de simbioses e sinerxías favorecedoras das economías circulares, substituíndo a importación pola produción local.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover o obxectivo de residuo cero nas fases de deseño, uso e fin da vida útil a través do deseño e selección de materias primas.
Por en valor as materias primas de orixe galego e as posibilidades da súa utilización sostible: recursos mineiros, forestais, etc.
Son determinantes os recursos humanos a través da concienciación, formación especializada e coñecemento. A posta en valor e a diferenciación do coñecemento realmente especializado é unha das bases deste proceso.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Deseñadores, usuarios, tecido comercial e industrial, territorio.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os recursos veranse implicados, debido á transversalidade da proposta.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Crear un sistema de valoración que cuantifique a circularidade das materias primas e sistemas utilizados no deseño, diferenciando nova construción e rehabilitación. Crear unha ferramenta e un indicador que valoren o propio deseño construtivo en relación coa economía circular. Crear un indicador de reutilización de elementos no proceso construtivo.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Sistema de valoración	Creación e funcionalidade do sistema	—	Horizonte 2025
Diseño circular	Obras con diseño circular (%).	n.d.	50 %
Reutilización	Obras con nivel mínimo de reutilización (%).	n.d.	50 %

PROPOSTA 6.2.2. PROMOVER UNHA NOVA CULTURA DE USO SOSTIBLE DA VIVENDA

1. DIAGNOSE

Unha vivenda sostible é aquela que aproveita todos os recursos dispoñibles para reducir o consumo enerxético respectando o medio ambiente e contribuíndo á redución de emisións nocivas e de xeración de residuos. Existen para isto factores fundamentais como son as estratexias pasivas (localización, compacidade, orientación...), o uso de materiais de construción e de fontes de enerxía limpas, un bo sistema de ventilación, ou o uso de instalacións e tecnoloxías eficientes. Galicia precisa implementar unha definición de "demanda de enerxía case nula" en vivendas e o indicador necesario, xunto cos de consumo de materiais, ventilación natural, etc., adoptando o necesario cambio de paradigma conceptual, da vivenda de baixo consumo á vivenda de baixa demanda. Diferenciar nova planta de edificios construídos. Segundo o Código Técnico da Edificación, o contido obrigatorio do "Libro do Edificio" inclúe a documentación relativa a "Instrucións de Uso e Mantemento do edificio e as súas instalacións". En Galicia, a lei 8/2012, de 29 de xuño, de Vivenda de Galicia, desenvolve no artigo 10 o contido mínimo do Libro do edificio" no que inclúe toda a documentación da información da obra, incluído o plan de mantemento do edificio, das súas instalacións, ademais documentación xerada durante a vida útil do edificio. Ademais, no artigo 11 define os axentes responsables da súa elaboración e mantemento, así como a custodia do mesmo. Neste mesmo articulo se recolle o dereito do propietario da vivenda a recibir de forma individualizada o manual da súa vivenda"

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover un cambio de paradigma na consideración de vivenda sostible como a que ten baixa demanda (non só baixo consumo), utilizando ferramentas que posibiliten a súa valoración e medida, así como transmitir á cidadanía usos sostibles efectivos respecto da súa vivenda e hábitat. Promover cambios ou reformas de mellora do illamento, corrección de pontes térmicas, substitución de carpinterías, así como á redución do consumo mediante instalacións eficientes e ao fomento das enerxías renovables (térmicas e fotovoltaicas,), cunha sinxela análise económica que demostre se o investimento é rendible e valore o maior grao de confort.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Desde o ámbito individual e o fogar, ao ámbito comunitario, veciñal e municipal, incluso autonómico, así como calquera profesional, empresa e entidade relacionada coa construción. Terán un papel destacado as institucións, en particular o Instituto Enerxético de Galicia (INEGA) e o Instituto Galego de Vivenda e Solo (IGVS) polas súas liñas de axuda á promoción da sostibilidade, e centros de formación que habilitan para o exercicio profesional nos traballos relacionados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Auga, enerxía, residuos e solo.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Campañas de información e formación do sector e da cidadanía sostibilidade Crear o Rexistro de uso do edificio, cunha aplicación informática anónima que permite dar a información á sociedade e tamén manter o rexistro da persoa particular interesada. Realizar de estudo sobre a definición de vivenda sostible.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Manual vivenda	Manuais individualizados da vivenda.	Non	Desenvolto
Diseño pasivo	Aplicación que o cuantifica.	—	Desenvolto
Rexistro de uso	% parque de vivendas rexistradas	0	20 %

PROPOSTA 6.3.1. PROMOVER O ENFOQUE DO CICLO DE VIDA E OUTRAS FERRAMENTAS PARA A ECONOMÍA CIRCULAR NA CONSTRUCIÓN

1. DIAGNOSE

O estudo e análise do ciclo de vida (ACV) na construción aínda é unha tarefa con moitos aspectos pendentes. En certos sectores realizáronse estudos puntuais dos seus materiais e, en menor medida, hai estudos para materiais en combinación coa técnica construtiva a empregar. A ACV permite discernir a idoneidade de certas prácticas que responden máis a criterios económicos que ambientais. É urxente no sector da construción ter unha perspectiva ambiental na que a sostibilidade poida ser avaliada de forma obxectiva e introducir os beneficios ambientais na toma de decisións.

Entre os diversos enfoques, son comúns o de "porta a porta" realizados polos fabricantes. Sería interesante ter máis estudos "berce á tumba", moito menos frecuente, e para promover a promoción economía circular débese promover en particular os enfoques de "berce ao berce". O edificio debe considerarse como un todo, polo que os estudos deben estar a acometer este tipo de orientación. Será necesario superar problemas como a falta de datos sobre moitos materiais e sistemas construtivos ou o uso exclusivamente comercial de certificacións entre competidores.

Galicia é un gran produtor de determinados materiais. A madeira, a lousa, o granito e o aluminio son un claro exemplo. É unha prioridade definir estratexias de ACV para a construción con estes materiais e as técnicas de construción correspondentes, coa participación de todos os sectores implicados en Galicia, incluídos universidades e centros de investigación.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Aumentar a formación e sensibilización dos axentes implicados, cun papel importante da Universidade e da Formación profesional, do sector directamente implicado e da sociedade en xeral. Buscarase unha formación dirixida á Economía Circular, a través da preparación de cursos, manuais, páxinas web, etc. Realizar estudos de ACV sobre moitos materiais e sistemas de construción, centrándose en particular nos materiais do sector producidos en Galicia.

Eco-etiquetado específico de "Galicia Circular" para que a construción (edificación e obra pública) priorice o uso de materias primas locais sostibles e adaptadas aos requisitos da Economía Circular, en particular pola súa posible reutilización e reciclaxe.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Empresas específicas en cada sector, profesionais de nivel universitario (da arquitectura, a arquitectura técnica e as enxeñarías), profesionais de Formación Profesional, Asociacións profesionais, e Consellería con competencia en medio ambiente.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Residuos RCD e materias primas da construción (áridos, cemento, ferro, aceiro, aluminio, vidro, madeira).

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Crear equipos multidisciplinares coa participación de empresas fabricantes, profesionais e investigadores para a realización de ACV no ámbito da construción. Mellora da economía circular en empresas galegas e divulgación das mesmas como modelos a seguir.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Produtos e técnicas	Produtos e técnicas construtivas cubertos por estudos ACV.	—	20 (2 por ano)
Transferencia	Produtos e técnicas transferidas (% facturación sector).	—	25
Galicia Circular	Eco-etiqueta Galicia Circular (% facturación sector).	0	20 %

PROPOSTA 6.3.2. PREVENCIÓN E REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN (RCD)

1. DIAGNOSE

Os procesos e actividades de construción (nova construción e demolición) xeran elevadas cantidades de residuos que que ocupan un gran volume, se ben na súa maior parte son materiais inertes. En menor medida, entre os RCD tamén hai residuos perigosos.

Porén, moitos destes materiais son susceptibles de ser utilizados de novo, ofrecendo á sociedade unha segunda vida. Para isto, deben adoptarse sistemas que permitan o desmantelamento das unidades de traballo, garantindo que os materiais poidan ter máis dunha vida, sexa co mesmo ou con diferente uso. Ábrese un campo interesante para investigar e mellorar as técnicas e aplicacións existentes. Paralelamente, no eido da economía xéranse oportunidades de negocio prometedoras, coa creación de empresas dedicadas a iso. Así é que, tanto desde o punto de vista ambiental como social e económico, esta fonte de riqueza debe ser estudada e utilizada. Mellorar a situación actual require a mellora dos recursos humanos e técnicos, para formar equipos multidisciplinares e buscar sinerxías entre os distintos sectores implicados.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover a redución, a reutilización e a reciclaxe de calidade de RCD: i) Aumentando a formación e sensibilización dos axentes implicados, deseñando cursos específicos para a xestión de residuos de construción e demolición orientados a cada unha das diferentes figuras profesionais que traballan no sector da construción, a edificación e a obra pública; ii) Creando un servizo web e aplicacións móbiles app, pois compre achegar a toda a sociedade a oferta dos produtos de demolición e desmontaxe, para novos usos de reutilización (portas, ventás, balaustres, elementos prefabricados, etc.), antes de ser xestionados; iii) desenrolando especificacións técnicas de uso dos RCD reciclados por parte da Administración e implantar sistemas de control da calidade do produto nas empresas.

Realizar proxectos e estudos de investigación: involucrar as empresas do sector, a universidade, as administracións e outros axentes sociais, destinadas a propoñer novos usos. Actualización e difusión de datos existentes. Creación de espazos de encontro entre os axentes para combinar e definir posicións e estratexias.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Empresas que producen materiais de construción, a través de estudos para permitir a introdución dos seus subprodutos nas cadeas de produción (cortes, materiais excedentes sen saída comercial, etc.). Empresas de xestión de RCD, empresas de construción e de demolición, obra civil, colexios profesionais e consellería con competencia na materia.
Sistema educativo, tanto no ámbito universitario como na formación profesional. Consellería con competencia en medio ambiente e educación.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Residuos RCD e materias primas da construción (áridos, cemento, ferro, aceiro, aluminio, vidro, madeira).

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Promocionar a reutilización de elementos e materiais construtivos a través dun servizo web e aplicacións móbiles app. Promocionar o uso de RCD na obra pública, incluíndo nas condicións de contratación unha porcentaxe mínima de materiais reutiizados, ou premiando cunha maior puntuación as ofertas que inclúan uso de RCD de calidade acreditada nos concursos públicos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Reutilización	Materiais e produtos reutilizados (% sobre RCD xerados).	—	15
Ratio RCD/VEB	Ratio de RCD (t)/ VEB sector (miles de euros).	0,15	0,10

PROPOSTA 6.4.1. PROMOCIONAR MEDIDAS DE ECONOMÍA CIRCULAR NA NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN E OBRA PÚBLICA

1. DIAGNOSE

A Lei de Ordenación da Edificación (LOE), e de forma derivada o Código Técnico da Edificación (CTE), agruparon as prestacións dos edificios en dez requisitos básicos, entre eles o C1 (hixiene, saúde e protección ambiental) e o C3 (aforro de enerxía e illamento térmico), mais faltan por desenvolver o C4 (uso satisfactorio da construción) e o A1 (utilidade). No requisito C4 pódense establecer prestacións para favorecer a separación e clasificación dos residuos ou a reciclaxe de augas grises ou o aproveitamento de pluviais. Pódense incluso determinar prestacións encamiñadas a un uso máis racional que minimice a demanda de enerxía (equipamentos comunitarios, lavado e secado de roupa, ventilación, uso de escurecedores illados). Dentro de A1 deberíanse establecerse prestacións do edificio con interese para a economía circular, como os materiais reciclables ou as zonas verdes.

O CTE inclúe o documento básico DB-HE de aforro de enerxía e o DB-HS de salubridade. Este último só considera o uso de aireadores como medida de aforro de auga en edificios públicos (HS4). No ámbito galego, temos no Decreto 29/2010 sobre Normas de habitabilidade de vivendas de Galicia (NHG) dúas referencias concisas ao aforro de auga, enerxía ou tratamento de residuos.

A Instrución de Formigón Estrutural (EHE08) conta na actualidade cun anexo con recomendacións para proxectar e construír con formigón de áridos reciclados procedentes de residuos de formigón. O Código Estrutural (CodEst), actualmente en fase de información pública, incluirá ese tipo de formigón no articulado, dentro dun esquema no que a sostibilidade será un concepto básico. Tamén o Pliego de Prescrición Técnicas Xerais (PG3 e PG4) introduce o emprego de áridos reciclados.

Hai outros elementos como o Regulamento de Instalacións Térmicas en Edificación (RITE) ou o Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión (REBT) orientados á seguridade e control do consumo, e que deberían afondar nos aspectos da redución da demanda e o aforro. Son competencias maiormente estatais que desde Galicia se proporá adaptar aos obxectivos da economía circular.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover a modificación da normativa técnica sobre arquitectura e urbanismo para minimizar o impacto ambiental e favorecer a recuperación de residuos, auga e enerxía, tanto en obra nova como en rehabilitación e mantemento así como promover o emprego de madeira certificada.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As institucións públicas con capacidade para elaborar (ou promover) as modificacións legais e normativas que se propoñen, xunto cos axentes socio-económicos e científico-técnicos implicados na avaliación da súa viabilidade e sostibilidade, e coa participación de concellos e axentes sociais.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Os recursos afectados son o solo, aire, auga, enerxía e residuos, máis particularmente as materias primas e os residuos da construción e demolición, e os residuos xerados durante o uso.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Promover a modificación de normas CTE, NHG, RITE e REBT (norma estatal). Promover a adaptación da normativa sobre o emprego de enerxías renovables. Desenvolver un programa de aplicación efectivo e seguimento dos novos criterios de economía circular en urbanismo, obra nova e obra existente.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Modificar a normativa	Elementos sostibilidade economía circular introducidos.	—	50 %
Aplicación real de novos criterios de EC	En obra de rehabilitación.	—	10 %
	En obra nova.	—	50 %

5.7. Xestión do ciclo da auga

PROPOSTA 7.1.1. MELLORAR A EFICIENCIA E OPTIMIZACIÓN DAS REDES (SUMIDOIROS E ABASTECEMENTO) E DAS ESTACIÓNS DE POTABILIZACIÓN E DEPURACIÓN, INCLUÍNDO A MODERNIZACIÓN DO SISTEMA DE SEGUIMENTO DO CICLO DA AUGA (TIC)

1. DIAGNOSE

Actualmente, unha gran porcentaxe da auga que circula polas redes de abastecemento e sumidoiros desperdíciase debido a perdas, provocando un alto impacto tanto ambiental como económico. O INE, na súa "Encuesta Sobre el Suministro y Saneamiento del Agua" do ano 2014 estima nuns 57 hm3 a auga non rexistrada, sendo esta un terzo do total de 186 hm3 de auga rexistrada en Galicia. É evidente que non investir na renovación das redes provocará un custo medioambiental non sostible nin a curto nin a longo prazo. Polo tanto, unha acción prioritaria en materia de augas debe ser a modernización das estruturas encargadas de transportar auga, tanto residual como de consumo humano. Por outro lado, é necesario avanzar na modelización das redes de abastecemento e sumidoiros mediante Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC), permitindo así actuacións rápidas ante calquera incidencia.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O obxectivo principal da proposta é avanzar na mellora das redes de abastecemento e sumidoiros para evitar a perda de auga antes de chegar aos consumidores. Para executar esta acción na súa totalidade é necesario actuar en varias liñas:

1) Modernizar e substituír de forma paulatina as tubaxes, pois moitas delas teñen máis de 40 anos de antigüidade.
2) Empregar sensores nos puntos clave para controlar os caudais e a caracterización da auga que circula. Isto permitirá mellorar a eficiencia das Estacións Depuradoras de Augas Residuais (EDAR) e Estacións de Tratamento de Auga Potable (ETAP) mantendo constantes os consumos ao longo do ano a pesar do cambio no réxime de precipitacións.
3) Controlar de forma telemática os sensores mencionados utilizando TIC que permitan modelizar o comportamento da auga ao longo do tempo.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Os entes públicos encargados da xestión das redes de abastecemento e sumidoiros e, de forma secundaria, as empresas e concellos encargados da xestión de EDAR e ETAP.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

A redución das perdas de auga nas redes permitirá reducir o consumo de auga na orixe. Ademais, a mellora da eficiencia das EDAR e ETAP permitirá reducir o uso de materias primas e recursos económicos que poderán ser empregados noutras funcións.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Cuantificación da redución das perdas de auga nas redes de sumidoiros e de abastecemento

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Auga perdida nas redes	Porcentaxe da auga non rexistrada pola "Encuesta Sobre el Suministro y Saneamiento del Agua" do INE	30%	20 %

PROPOSTA 7.1.2. DESENVOLVER E IMPLANTAR INFRAESTRUTURAS VERDES TALES COMO OS SISTEMAS DE SANEAMENTO ECOLÓXICO E DRENAXE URBANO SOSTIBLE (SUD)

1. DIAGNOSE

Garantir a calidade das augas superficiais, minimizar o risco de inundacións e xestionar os períodos de seca dunha forma sostible e eficiente economicamente é un dos retos máis importantes dentro do marco da Unión Europea. Tradicionalmente no desenvolvemento das áreas urbanas e industriais non se tiveron en conta aspectos relativos ao medio ambiente e o benestar dos cidadáns, especialmente no relativo ao ciclo urbano da auga e as súas infraestruturas. Sen embargo, nos últimos anos xurde o concepto de infraestrutura verde, que integra diferentes elementos naturais para alcanzar unha maior sostibilidade e integración co medio que as rodean.

Dentro da liña das infraestruturas verdes cabe destacar no eido das relacionadas coa xestión da auga os chamados sistemas de drenaxe urbano sostible (SUD). Este tipo de sistemas permiten atallar 3 problemáticas existentes nos ambientes urbanos: minimizan a cantidade de superficie impermeable e polo tanto de auga de escorrentía diminuíndo os riscos de inundacións, evitan a perda de calidade das augas pluviais e polo tanto a necesidade de tratamento en estacións depuradoras, e aumentan a dispoñibilidade de espazos verdes naturais aptos para o desfrute dos cidadáns.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O principal obxectivo da proposta é fomentar a implantación de sistemas de drenaxe urbano sostible, tanto dentro de espazos xa urbanizados como nas novas planificacións urbanísticas. Prestarase ademais especial atención ao caso dos polígonos industriais, xa que constitúen unha gran oportunidade para a aplicación destes sistemas, debido ás grandes superficies impermeables que posúen e aos niveles de contaminación acadados polas augas de escorrentía.

Fomentar as repoboacións hidrolóxicas co fin de reducir a erosión e o risco de inundacións, mellorar a calidade da auga e contribuír á a loita contra o cambio climático

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As empresas, concellos e entidades encargadas da xestión, administración e planificación das infraestruturas relacionadas co ciclo urbano da auga. A cidadanía en xeral debido ao aumento de espazos naturais dentro do ámbito urbano.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

A implantación deste tipo de infraestruturas verdes permitirá a mellora da xestión da auga de choiva e de escorrentía dentro do ciclo urbano da auga. Deste xeito mellorarase a recarga das augas subterráneas no contorno das áreas urbanas. Permitirán unha redución de carga sobre as infraestruturas existentes, tanto nas redes de saneamento coma nas EDAR.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Posta en marcha de liñas de financiamento e convenios con universidades e outros organismos do ámbito científico-técnico para o desenvolvemento de proxectos piloto nas grandes cidades galegas e nas principais áreas industriais.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Porcentaxe de augas de choiva e escorrentía depuradas mediante sistemas convencionais	Actuacións de permeabilización de superficies dentro de espazos públicos urbanizados como aparcadoiros ou polígonos industriais que permitirá reducir a presión sobre as depuradoras	95 %	80 %

PROPOSTA 7.1.3. MELLORAR O DESEÑO, CONSTRUCIÓN E USO DE INFRAESTRUTURAS MÁIS EFICIENTES NO USO DA AUGA

1. DIAGNOSE

Aínda que tradicionalmente a comunidade Galega non experimentara problemas de escaseza de auga, salvo nalgún punto moi localizado da súa xeografía, durante os últimos anos véñense experimentando períodos de seca que comprometen a dispoñibilidade de auga. Por este motivo cómpre fomentar un cambio de mentalidade na sociedade galega, acostumada a ver a auga como un recurso case que ilimitado, cara un recurso esgotable que se debe xestionar e consumir de forma sostible. Debido aos avances nas tecnoloxías de tratamento, tanto de augas urbanas como de augas industriais experimentados nos últimos anos, unha fonte dispoñible de auga que na actualidade está esquecida en Galicia é a rexeneración e re-utilización das augas residuais. Unha das características principais destas correntes residuais é que o seu volume é moi estable ao longo do ano, e non dependen das condicións climáticas. Deste xeito poden supor unha boa alternativa para suplir as fontes de abastecemento tradicionais que poden verse comprometidas durante os períodos de seca.

Con todo, o uso de auga rexenerada a partir de auga residual aínda esperta moitas reticencias. De feito, a percepción e aceptación pública é un dos principais obstáculos que impiden a execución deste tipo de proxectos. Por este motivo é necesario desenvolver traballos de investigación enfocados tanto a establecer os criterios mínimos de calidade das augas re-utilizadas desde un punto de vista sanitario e medioambiental, como para avaliar as dimensións tecnolóxica, económica, social e ambiental da súa implantación, co obxectivo de mellorar a percepción pública sobre a re-utilización da auga residual.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O principal obxectivo da proposta é fomentar o desenvolvemento e implantación de tecnoloxías que permitan a rexeneración e re-utilización de augas residuais urbanas e industriais. En relación ás grandes infraestruturas centralizadas, deberanse identificar os núcleos de poboación con maiores problemas de abastecemento de auga e traballar conxuntamente coas operadoras para unha planificación e implantación de novas tecnoloxías que permitan un aproveitamento das augas residuais rexeneradas. A nivel industrial, traballarase dentro dos polígonos industriais identificando as posibles sinerxías entre industrias consumidoras de auga e industrias produtoras de augas residuais.

Outro obxectivo desta proposta é fomentar a realización de proxectos para a re-utilización das augas rexeneradas, para que isto aconteza dun xeito seguro para a saúde pública e sexa ademais sostible.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As empresas responsables da xestión das augas residuais, os entes públicos coma concellos e os sectores onde a auga é re-utilizada, incluíndo o sector industrial e a poboación en xeral.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

O éxito na implantación destas medidas permitirá un aumento dos recursos hídricos dispoñibles na comunidade Galega, diminuíndo deste xeito a presión exercida sobre as fontes naturais.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Financiamento de liñas de investigación para poñer en marcha proxectos para a re- utilización de augas residuais. Liñas de axuda e financiamento para a implantación de novas tecnoloxías no eido urbano e industrial.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Proxectos de investigación sobre auga re-utilizada	Financiamento destinado a aumentar a execución de proxectos para a re-utilización de augas rexeneradas a partir de residuais	n.d.	500.000 euros/ano
Augas residuais rexeneradas e re-utilizadas	Porcentaxe de augas rexeneradas que son utilizadas como fonte de abastecemento	2 %	8 %

PROPOSTA 7.2.1. MELLORAR A XESTIÓN DAS AUGAS SUBTERRÁNEAS E A RECARGA DE ACUÍFEROS CON AUGAS REXENERADAS

1. DIAGNOSE

Na actualidade, o uso e aproveitamento das augas subterráneas dentro da comunidade galega ven regulado pola regulación vixente (Lei de Augas) xunto co planeamento hidrolóxico actual. Calquera aproveitamento das augas subterráneas, nas diferentes modalidades (concesións, usos privativos ou aproveitamentos temporais) que se realice dentro do territorio galego precisará dun rexistro previo que se levará a cabo no organismo de conca pertinente. Ademais do rexistro, existen unhas limitacións en canto á extracción de auga nas súas diferentes modalidades, co obxectivo de permitir un control dos niveis de aproveitamento do manto freático galego. As augas subterráneas (acuíferos) constitúen unha oportunidade natural para a acumulación e reserva de auga doce dunha alta calidade, apta para o seu uso directo en moitas aplicacións como pode ser o rego de cultivos agrícolas, ou para o seu aproveitamento para o consumo humano despois dun tratamento de potabilización cunha menor complexidade que no caso de outras fontes de abastecemento como poden ser ríos ou encoros.

Unha das problemáticas da rexeneración de augas residuais é a capacidade do seu aproveitamento unha vez tratadas, xa que nalgunhas ocasión este aproveitamento supón a creación de novas infraestruturas de almacenamento ou transporte que diminúen a viabilidade tanto económica como ambiental deste tipo de solucións. Neste punto, a recarga de acuíferos supón unha oportunidade directa de aproveitamento das augas rexeneradas in situ sen necesidade de grandes infraestruturas secundarias, permitindo ademais o mantemento dos niveis freáticos dos mesmos.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Elaborar unha diagnose do estado actual dos acuíferos e niveis freáticos dentro da comunidade galega, no cal se identifiquen aqueles puntos nos que exista risco de sobre explotación e se establezan os niveis de aproveitamento e recarga precisos para o mantemento dos niveis freáticos.

Promover a recarga de acuíferos como alternativa para o uso das augas rexeneradas a partir do tratamento de augas residuais urbanas ou industriais.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Organismos de conca encargados da administración e xestión dos recursos hídricos da comunidade galega. Usuarios particulares e concesionarios de aproveitamentos de augas subterráneas.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Mellora no coñecemento do estado actual das augas subterráneas da comunidade galega. Este novo coñecemento permitirá unha mellor xestión das mesmas e axudará á implantación de medidas de circularidade, como a recarga de acuíferos mediante as augas rexeneradas.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Programas de financiamento para a realización de estudos científicos que permitan a diagnose do estado actual das augas subterráneas galegas para mellorar a súa xestión.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Recarga de acuíferos con auga rexenerada	Número de acuíferos aos que, de forma periódica, se lles inxecta auga rexenerada	n.d.	5

PROPOSTA 7.2.2. CREAR MODELOS DE XESTIÓN E INFRAESTRUTURAS QUE PERMITAN O REEMPREGO DE AUGAS SUPERFICIAIS

1. DIAGNOSE

Coñécense como augas continentais aquelas augas de orixe natural procedentes de ríos, lagoas ou augas subterráneas. Na maioría dos casos na comunidade galega os puntos de captación deste tipo de augas localízanse en grandes masas de auga (grandes ríos ou encoros) descartando outras fontes de augas superficiais como poden ser pequenas canles ou regatos.

Debido ás características xeográficas e climáticas galegas, a comunidade presenta unha gran cantidade de pequenos ríos e regatos que no seu conxunto supoñen unha gran reserva de auga dispoñible para o seu aproveitamento. A dispersión da poboación en Galicia fai que ás veces o transporte da auga potable desde os centros de produción centralizados sexa custosa, debido á necesaria creación de longas infraestruturas e o custo enerxético dos bombeos. Polo tanto, este tipo de recursos sen aproveitar pode ser a solución para o abastecemento descentralizado de auga potable en núcleos rurais dispersos.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O principal obxectivo é o fomento da utilización do recurso auga dispoñible en pequenas masas de augas superficiais (pequenos ríos e regatos), promovendo accións a diferentes niveis. Por unha banda, dinamizando o estudo e diagnose actual deste tipo de recurso. Por outra banda, fomentando a investigación científica neste eido, tanto para a creación de novos modelos de xestión e aproveitamento, coma para o desenvolvemento de novas tecnoloxías compactas e descentralizadas que o permitan.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Concellos rurais con núcleos de poboación moi dispersa. Poboación de núcleos rurais en xeral. Xunta de Galicia mediante Augas de Galicia e o Goberno Central mediante as Confederacións Hidrográficas.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

A posta en disposición de novas fontes de auga potable para o consumo humano, permitirá a redución de presión sobre os recursos explotados na actualidade. Aforros enerxéticos e en infraestruturas a través da descentralización do abastecemento de auga potable en núcleos dispersos de poboación. A creación de novas infraestruturas descentralizadas en pequenas masas de auga superficial abrirá unha nova oportunidade para un aproveitamento enerxético neste tipo de correntes de auga.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Convenios con universidades e outros organismos do ámbito científico-técnico para poñer en marcha proxectos de investigación que aporten coñecemento sobre o estado actual deste tipo de recursos na nosa comunidade e para o desenvolvemento de novos modelos de xestión e tecnoloxías para o aproveitamento dos mesmos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Número de núcleos de poboación abastecidos	Número de núcleos de poboación rural que utilicen augas pluviais obtidas de pequenas canles ou regatos como parte do seu abastecemento de auga.	n.d.	250

PROPOSTA 7.3.1. EMPREGAR NOVAS TECNOLOXÍAS QUE MELLOREN A CALIDADE DAS AUGAS REXENERADAS

1. DIAGNOSE

A re-utilización da auga rexenerada é unha das medidas propostas pola Comisión Europea como unha fonte adicional de auga. Esta auga pode ter unha variedade de usos, como auga para rego en agricultura, zonas urbanas ou para a industria. A calidade da auga debe ser apropiada para cada un dos diferentes usos, polo que é necesario realizar unha análise de riscos e beneficios para a saúde humana e o medio ambiente.

A lexislación nacional regula a re-utilización das augas depuradas no seu Real Decreto 1620/2007. Neste establécense os valores máximos admisibles dos seguintes parámetros: nematodos intestinais, Escherichia coli, sólidos en suspensión e turbidez. Ademais, inclúense os usos potenciais destas augas, incluíndo: usos urbanos como rego de zonas verdes ou descarga de sanitarios; usos agrícolas; usos industriais para limpeza; ou como auga de proceso e usos ambientais, incluíndo recarga de acuíferos, rego de bosques, etc.

É necesario mellorar as tecnoloxías empregadas nas depuradoras, de forma que sexa posible cumprir estes requisitos mínimos de calidade. O esforzo deberá centrarse en incorporar tratamentos terciarios de fin de liña nas depuradoras, como tratamento con ozono, micro-filtración ou oxidación avanzada. A realización desta medida permitirá a Galicia ir en liña coa política da Unión Europea en materia de augas, tal e como se demostra na recente publicación dunha proposta da Comisión Europea, o 28 de maio de 2018, para regular o re-uso da auga.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Mellorar a tecnoloxía empregada nas depuradoras galegas, promovendo a introdución de tratamentos terciarios de fin de liña. Desta forma, mellorarase as características da auga de saída das EDAR, permitindo cumprir folgadamente os valores máximos de vertido do Real Decreto 1620/2007.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As empresas responsables da xestión das augas residuais, os entes públicos coma concellos e os sectores onde a auga é re-utilizada, incluíndo o sector industrial e a poboación en xeral.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

A mellora da calidade da auga saínte das EDAR suporá un avance no aproveitamento da auga, unha vez rexenerada dunha forma segura e sostible. Haberá, polo tanto, un impacto positivo sobre a poboación, as actividades primarias e secundarias e, en xeral, a saúde dos ecosistemas.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Incorporar nas EDAR un tratamento terciario de calidade que permita a re-utilización das augas rexeneradas nos diferentes concellos de Galicia.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
% EDAR con tratamento terciario	Porcentaxe de EDAR sobre o total da comunidade galega que dispoñen de calquera tratamento terciario	62% [a]	90 %
% EDAR con dobre tratamento terciario	Porcentaxe de EDAR sobre o total que dispoñen dun tratamento de filtrado avanzado, ademais dun tratamento de desinfección	9%[a]	20 %

Nota: [a] Obtido a partir de datos de Augas de Galicia (Portada > Temas > Saneamento e depuración > EDAR de más de 2000 h. eq. de Galicia).

PROPOSTA 7.4.1. PRODUCIR PRODUTOS DE ALTO VALOR ENGADIDO A PARTIR DE AUGA RESIDUAL URBANA E INDUSTRIAL

1. DIAGNOSE

A escaseza dos recursos e o avance da tecnoloxía fai que sexa posible considerar o aproveitamento de materiais de fluxos que ata o momento non eran significativos. Así, a auga residual urbana e industrial posúe unha gran cantidade de compostos que nos sistemas convencionais permitían, no mellor dos casos, a súa transformación en biogás e mais o aproveitamento de lodos na agricultura.

As novas EDAR están a camiñar cara a súa transformación en biorefenierías (ou tamén chamadas biofactorías, pois non sempre conleva a produción de biocombustibles), de xeito que se engada novas funcionalidades ao seu obxectivo básico. A auga residual debe ser sometida a un tratamento antes de ser vertida, cuxo obxectivo principal é a eliminación de sólidos en suspensión, materia coloidal, compostos biodegradables e microorganismos patóxenos, para así obter un efluente que cumpra os límites de descarga establecidos na lexislación vixente. Agora ben, esta función pode ser ampliada mediante a incorporación de tecnoloxías que permitan aproveitar subprodutos valiosos como os ácidos graxos volátiles e outros precursores dos biopolímeros e bioplásticos.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

O principal obxectivo desta proposta é deseñar as novas EDAR, e readaptar as antigas, empregando a perspectiva da economía circular, permitindo a produción de produtos de alto valor engadido.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

As empresas do sector da auga e as administracións locais como xestoras últimas da xestión e tratamento de augas residuais urbanas.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

O aproveitamento dos residuos xerados nas depuradoras desde unha perspectiva de biorefinería permitirá mellorar a calidade das augas e diminuír o consumo de enerxía e a xeración de residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Promover a evolución das EDAR para transformarse en biorefinerías da auga, coa produción de subprodutos de alto valor engadido.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Nº EDAR circulares	Número de EDAR que teñan introducido o concepto de biorefinería da auga	0	2

5.8. Xestión de residuos

PROPOSTA 8.1.1. ACTUALIZAR A LEXISLACIÓN E PLANIFICACIÓN GALEGA EN MATERIA DE RESIDUOS

1. DIAGNOSE

Na actualidade estase a tramitar unha nova lei de residuos e solos contaminados. Esta norma, debe vir acompañada dunha revisión e actualización da planificación da xestión dos residuos. Acadarmos os avances necesarios en materia de prevención da xeración e preparación para a reutilización, reciclaxe e valorización require incorporar as novidades presentes nas directivas do chamado paquete da economía circular e adaptalas ao caso particular de Galicia, considerando de forma efectiva o principio de adopción dunha maior concreción e obxectivos máis avanzados no nivel local.

A nova lei debe incorporar como principios reitores a economía circular, a loita contra o cambio climático e o fomento do emprego verde. Unha norma que necesariamente pivote sobre o principio de xerarquía na xestión de residuos, potenciando sucesivamente a prevención, a preparación para a reutilización e a reciclaxe e establecendo as medidas necesarias que permitan a Galicia lograr os obxectivos cuantitativos marcados nestes eidos.

Será esta norma que necesariamente debe adaptarse ao establecido nas Directivas que emanan do Paquete de Economía Circular quen avalíe que medidas deben impulsarse para acadar os obxectivos que o propio texto estableza, entre os que deben avaliarse os instrumentos económicos, prestando especial atención a aqueles elementos plásticos de uso habitual que están a ter un enorme impacto no medio, polo que o texto debe facer especial fincapé na regulación dos residuos plásticos non biodegradables, e do desperdicio alimentario.

A nova lei debe establecer os mecanismos necesarios de colaboración cos concellos, e en especial na implantación efectiva da recollida selectiva en orixe da fracción orgánica.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Revisar e actualizar a lexislación e planificación da comunidade autónoma relativa á xeración e xestión de residuos: Lei 10/2008, de Residuos de Galicia, Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia (PXRUG) 2010-2020, e Plan de xestión de residuos industriais de Galicia (PRIGA), incluíndo os correspondentes plans de prevención.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A iniciativa corresponde á Consellería con competencia en medio ambiente, e debe contar coa participación dos sectores directa e indirectamente afectados e da sociedade en xeral.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os residuos xerados en Galicia e a súa xestión, con beneficios ambientais como mitigación das emisións de efecto invernadoiro e a redución da contaminación, e económicos pola xeración de materias primas de alta calidade e a racionalización dos custos de xestión dos residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	**Modificar a Lei 10/2008, de Residuos de Galicia, e adaptación dos plans de xestión de residuos (PXRUG e PRIGA).**

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Actualizacións realizadas	Modificación da Lei 10/2008, do PXRUG e do PRIGA	—	Realizado no horizonte 2020-2021

PROPOSTA 8.1.2. PROMOVER ESTUDOS DE XERARQUÍA, CICLO DE VIDA E CUSTO-BENEFICIO NA XESTIÓN DE RESIDUOS

1. DIAGNOSE

Avanzar cara unha economía máis circular require avanzar cara modelos de residuo cero e ao mesmo tempo na sostibilidade ambiental, económica e social das novas formas de xestión de residuos. No caso galego deberán aparecer aínda numerosas iniciativas de educación ambiental, promoción das economías ligadas á reutilización e reparación, e novas formas de recollida separada de residuos urbanos. A recollida separada e aproveitamento dos biorresiduos (fracción orgánica do lixo doméstico e residuos asimilables) require non só de prácticas e medios novos adicionais, senón que a súa implantación debe acompañarse da optimización dos diferentes modelos de recollida existentes. Mesmo os modelos xa clásicos como o da bolsa amarela destinada só a residuos de envases (ámbito SOGAMA), ou a separación básica en dúas fraccións húmido- seco (modelos Nostián e Lousame), require dunha avaliación rigorosa, atendendo non só á súa contribución ao principio de xerarquía senón tamén ao seu balance ambiental, a través da metodoloxía de análise de ciclo de vida (ACV) e/ou pegada de carbono. É preciso realizar esta análise para coñecer o resultado ambiental global de cada opción, alternativa e liña de xestión de residuos, contabilizando non só as cantidades de residuos recuperados (os chamados índices de recuperación material), senón tamén os impactos derivados dos medios e actuacións postas en xogo (instalacións, equipamentos, vehículos, combustibles, etc). Tamén é preciso un maior coñecemento sobre o que son opcións de reciclaxe de alta calidade e outras formas de valorización ou mesmo eliminación.

Tanto o principio de xerarquía como a ACV e a análise custo-beneficio xa están previstos na normativa actual e mantéñense nas novas directivas do paquete de economía circular. Unha redución do impacto ambiental nas fases de recollida e preparación para a reutilización e a reciclaxe contribúe a un menor impacto ambiental en todo o ciclo de vida dos produtos. A ACV é tamén de interese para identificar as vantaxes ambientais de diferentes modalidades de xestión dentro do mesmo fío da xerarquía de residuos, e en particular aquelas de reciclaxe de alta e baixa calidade.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Mellorar a adecuación ao principio de "xerarquía" e á sostibilidade ambiental, económica e social mediante estudos de adaptación á xerarquía, ACV e custo-beneficio de diferentes actuacións, liñas de xestión, métodos ou modelos de xestión de residuos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A iniciativa corresponde á Consellería con competencia en medio ambiente,que impulsará esta medida a través de estudos e proxectos de investigación realizados polos centros galegos de investigación e polas entidades públicas e privadas participantes na xestión dos residuos.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Todos os residuos xerados en Galicia e a súa xestión, en particular os residuos urbanos. Os resultados redundarán en beneficios ambientais e económicos para o erario público e toda a sociedade.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Identificación dun listado de actuacións, liñas de xestión, métodos ou modelos a someter a este tipo de estudos. Para isto contarase coa participación dos diferentes axentes sociais implicados identificados no apartado 3 anterior. Realización progresiva de estudos de adaptación á xerarquía de residuos, ACV e custe-beneficio de diferentes actuacións en xestión de residuos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Estudos realizados	Estudos de adaptación á xerarquía, ACV e custe-beneficio (% necesidades identificadas)	0	100% no horizonte 2025

PROPOSTA 8.1.3. APLICAR INSTRUMENTOS ECONÓMICOS CON OBXECTIVOS AMBIENTAIS NA XESTIÓN DE RESIDUOS

1. DIAGNOSE

De acordo co establecido no paquete de directivas do 30 de maio de 2018, farase uso de instrumentos económicos para garantir a aplicación da xerarquía de residuos e contribuír a alcanzar os obxectivos establecidos. Entre outras medidas como as indicadas no Anexo IV bis (Dir. UE 2018/851), estableceranse taxas ás operacións de depósito en vertedoiro e incineración de residuos que recolla non só o seu custe senón que sirva ademais para desincentivar este tipo de operacións (taxa adicional). Así mesmo, fomentarase a adopción de sistemas de pago por xeración de residuos como instrumento para avanzar na redución na orixe e bonificacións á separación en orixe que permitan un mellor aproveitamento dos residuos como materias primas. As axudas e subvencións condicionaranse ao cumprimento de obxectivos de prevención, reutilización e reciclaxe.

No ámbito europeo disponse de máis de dúas décadas de experiencia na aplicación deste tipo de taxas. O seu valor é moi variable superando nalgúns casos os 100 euros/t, pero o establecemento das contías iniciais en cada modalidade, o seu incremento progresivo no tempo deben ser resultado dos imprescindibles estudos técnicos e do consenso posible.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Avaliar o establecemento de gravames finalistas á eliminación de residuos, así como a aqueles outros destinos non prioritarios na xerarquía de xestión, como instrumentos económicos para acadar a materialización efectiva do principio de xerarquía, xerando fondos para a implantación inicial dos sistemas de prevención, preparación para a utilización, recollida separada, preparación para a reciclaxe, e compostaxe de calidade.

Realizar un estudo de detalle para a implantación desta medida, determinando en particular as cotas de imposición e a súa evolución no tempo, a diferenciación entre os ámbitos rurais e urbano, e entre tipoloxías de residuos (urbanos, industriais, etc). Teranse en conta as experiencias xa existentes no ámbito europeo e en particular naqueles máis próximos ou semellantes a Galicia. Os fondos recadados reverterán nas diferentes administracións, e destinaranse a fomentar a prevención de residuos e intensificar os sistemas de recollida separada e reciclaxe, incluída a compostaxe.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencia en economía, industria, e medio ambiente. Ademais, esta proposta debe contar coa participación dos sectores afectados (actividades económicas, entidades locais e supralocais responsables da xestión do lixo, entidades sociais e ambientalistas, etc).

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Os residuos urbanos e os residuos industriais xerados en Galicia. Terá un efecto positivo sobre a dispoñibilidade de materias primas recuperadas de alta calidade. SCRAP

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Avaliación da introdución de gravames á eliminación de residuos. Definición dos criterios de redistribución de fondos ás entidades locais e doutro tipo que leven a cabo actuación encamiñadas a promover as opcións prioritarias da xerarquía de xestión de residuos.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Estudos	Estudo de detalle do establecemento de gravames á eliminación de residuos ou doutro tipo de instrumentos financeiros	—	Realizado (2020)

PROPOSTA 8.2.1. PROMOVER NOVOS MODELOS DE RECOLLIDA SEPARADA DE RESIDUOS URBANOS

1. DIAGNOSE

Aínda que o modelo de xestión de residuos ten mudado significativamente o tratamento dos residuos xerados, é preciso de cara ao cumprimento dos obxectivos establecidos, fundamentalmente os referidos á preparación para a reutilización e a reciclaxe, que precisa avaliar novos modelos de recollida sobre todo referidos a fraccións que na actualidade xéranse en proporcións moito máis importantes por volume ou por perigosidade.

Asemade, a necesidade de recoller separadamente a fracción orgánica para cumprir cos obxectivos aprobados pola Comisión Europea require a modificación do sistema de recollida separada, ben a través da introdución do chamado quinto contedor, ben polo cambio a algún outro modelo como pode ser o de recollida porta a porta.

Así, no marco do PXRUG, debe valorarse a adaptación do modelo de xestión existente a situacións específicas que así o requiran, co obxectivo de determinar en que condicións e en función de que resultados cada modelo está ambientalmente xustificado, e en que ámbitos xeográficos deban ser substituídos por unha alternativa máis sostible.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Colaborar coas entidades locais na análise de novos modelos eficientes de recollida separada de residuos nos diferentes ámbitos de produción de residuos urbanos e asimilables.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Administracións locais, xunto co apoio da Consellería con competencia en medio ambiente, e a participación doutros axentes afectados (p.e. entidades sociais). SCRAP

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Os residuos urbanos e a súa xestión, con beneficios ambientais e económicos pola xeración de materias primas recuperadas de alta calidade e a racionalización dos custos de xestión dos residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Desenvolver experiencias piloto con novos métodos de recollida separada adaptados aos condicionantes xeográficos e sociais de cara área, e de acordo cos resultados, proceder á súa implantación progresiva co obxectivo de mellorar os índices de preparación para a reutilización e a reciclaxe.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Índice RS	Residuos urbanos recollidos separadamente con calidade (%)	14	70

PROPOSTA 8.3.1. PROMOVER A COMPOSTAXE DOMÉSTICA E COMUNITARIA

1. DIAGNOSE

A compostaxe é un proceso biolóxico aerobio (con presenza de osíxeno) que, baixo condicións de ventilación, humidade e temperatura controladas, transforma os residuos orgánicos degradables nun material estable e hixienizado chamado compost, que se pode utilizar como emenda orgánica.

A compostaxe doméstica e comunitaria da fracción orgánica do lixo (FORU), xunto coa compostaxe in situ de biorresiduos de pequenos produtores non require a recollida e transporte de residuo, que en realidade non chega a ser tal, senón que é transformado no mesmo lugar nun produto tamén aproveitado in situ.

A autocompostaxe, ademais de ser unha medida práctica e efectiva de evitar os residuos,ten outras vantaxes como:

- Reduce as necesidades de transporte de residuos, aspecto especialmente interesante en zonas rurais dispersas e achega o ciclo de vida do «recurso-residuo-recurso» ao xerador do residuo e usuario do produto reciclado
- Permite vincular a compostaxe coa posibilidade de potenciar a eficacia do metabolismo urbano mediante a creación de hortas urbanas e escolares nas que participan persoas maiores, centros escolares, etc.

Existen diferentes formas de promoción da compostaxe caseira en función do tipo de territorio e de vivenda e, aínda que se recomenda a tutela da administración en todas elas, para a súa aplicación deberíase:

- Promoción da compostaxe individual, especialmente para zonas dispersas e zonas con vivendas unifamiliares que dispoñan de zonas verdes e axardinadas onde aplicar o compost e de onde obter fracción vexetal.
- Promoción da compostaxe individual ou comunitaria en núcleos urbanos consolidados vinculados a hortas urbanas, zonas verdes comunitarias, etc.
- Promoción da compostaxe comunitaria en zonas rurais, a partir da organización local de proxectos específicos e compostaxe en centros educativos, centros cívicos, etc.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover e maximizar o uso de diferentes modalidades de compostaxe in situ, buscando o mínimo transporte tanto dos residuos como dos fertilizantes obtidos e garantindo a máxima calidade ambiental destes últimos. Os proxectos buscarán reducir a pegada ecolóxica do ciclo de tratamento dos biorresiduos, reducir a xeración de residuos (prevención) e o consumo de fertilizantes externos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Entidades locais. Todo tipo de entidades, incluíndo ONG, dedicadas á educación ambiental, así como calquera empresa e entidade que poida realizar o tratamento dos biorresiduos *in situ.*

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Biorresiduos xerados nos fogares e asimilables noutras actividades.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Promoción da compostaxe individual, especialmente para zonas dispersas e zonas con vivendas unifamiliares que dispoñan de zonas verdes e axardinadas onde aplicar o compost e de onde obter fracción vexetal. Promoción da compostaxe individual ou comunitaria en núcleos urbanos consolidados vinculados a hortas urbanas, zonas verdes comunitarias, etc. Promoción da compostaxe comunitaria en zonas rurais, a partir da organización local de proxectos específicos. Compostaxe en centros educativos, centros cívicos, etc.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Compostaxe de biorresiduos	Cantidade de biorresiduos xestionados mediante compostaxe in situ (% do bioresiduo total galego)	4	15

PROPOSTA 8.4.1. CREAR UNHA REDE DE CENTROS DE PREPARACIÓN PARA A REUTILIZACIÓN, REPARACIÓN E ALARGASCENCIA

1. DIAGNOSE

Nunha economía circular son esenciais os ciclos internos e o máis curtos posible, de tal forma que deben gañar terreo os produtos de calidade de orixe local, refabricados, reparados e reutilizados localmente. O avance no redeseño cara produtos máis duradeiros, reutilizables e reparables favorecerá o crecemento destes ciclos económicos e a sostibilidade ambiental e social. Incluso na situación actual, moitos produtos e materiais que acaban no lixo poden ser obxecto de reutilización directa ou reparación e reutilización. Avanzarmos nesta dirección require actuar no lado da demanda, sensibilizando e educando o consumidor, e no lado da oferta, promovendo a aparición de entidades (ONG, asociacións, pequenas empresas...) que actúen na cadea dos materiais e faciliten o acceso do consumidor a produtos reutilizados de calidade.

En España existen entidades de referencia con prácticas de economía circular desde o ámbito da economía social e solidaria, dedicándose de forma específica á redución, reutilización e reciclaxe de residuos (voluminosos, téxtil, papel, electrónicos, aceite, etc). Atinxen varios miles de empregos directos e decenas de miles de toneladas de residuos xestionadas, presentando un balance social e ambiental positivo. É moi destacable a creación de emprego, cunha ratio próxima ás 49 t de materiais por emprego. Desviar a este tipo de circuítos o 5% dos residuos urbanos hoxe xerados en Galicia implicaría a creación de algo máis de 1.000 empregos directos. Mais as entidades galegas que actúan neste eido son poucas.

Nos últimos anos, moitas cidades e rexións europeas dotáronse de centros de reutilización e reparación (Ljubljana, Vrhnika, Capannori, Roubaix ...), como parte de proxectos de residuo cero que renden resultados de prevención, reutilización e reciclaxe por riba do 60-80%. A nova Directiva UE 2018/851 incorpora esta liña de actuación no seu artigo 11, polo que cabe facilitar a participación cidadá para a posta en marcha de centros de reutilización e reparación.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Crear centros de preparación para a reutilización e reparación que conformen unha rede galega e que actúen como nós fulcrais dunha densa rede de centros e entidades dedicadas á creación de economías de reparación e reutilización de todo tipo de produtos e materiais. Terán un perfil educativo e de sensibilización, incorporando actividades tecnolóxicas e artísticas punteiras ligadas á economía circular, e realizarán un papel formativo e de promoción das iniciativas de emprendemento social neste eido. Tamén se facilitará o acceso das entidades de reutilización e reparación aos fluxos de residuos para capturar materiais válidos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

A administración pública autonómica e local con competencia en residuos, e as entidades sociais e empresas dedicadas a educación ambiental, recuperación, reutilización e comercialización de produtos recuperados.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Residuos.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Fomentar a posta en marcha da Rede galega de preparación para a reutilización		
INDICADOR	**DESCRICIÓN**	**VALOR ACTUAL**	**VALOR HORIZONTE 2030**
Nº centros	Centros de reparación e reutilización creados	0	12
Materiais	Reparación e reutilización (toneladas)	—	50.000

PROPOSTA 8.4.2. DESENVOLVER UN PROGRAMA PARA A ADOPCIÓNS DE BOAS PRÁCTICAS E MINIMIZACIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS E EMISIÓNS NA INDUSTRIA

1. DIAGNOSE

A minimización da contaminación industrial abarca un sen número de accións encamiñadas a reducir a cantidade e a toxicidade dun residuo na orixe, evitando a súa xeración, e a recoller de forma separada os residuos xerados en cada proceso para facilitar a súa reutilización e reciclaxe.

A xeración de residuos significa ineficacia nos procesos produtivos, polo que a súa prevención conduce a un aforro de materias primas, de enerxía, e de traballo, mellorando a produtividade e a calidade, así como dos custos de tratamento externo dos residuos e dos custos ambientais. Os tratamentos de final de tubo engaden custos á industria, mentres a prevención e a recuperación como novas materias primas pode reducilos. Ao longo de 3 décadas de experiencias, son numerosos os exemplos nos que os investimentos realizados se recuperan no curto ou no medio prazo, alén de reducir o risco de responsabilidades ambientais futuras, ou mellorar a imaxe pública da compañía.

As metodoloxías e ferramentas para este obxectivo son a auditoría dirixida á minimización e o plan de minimización de residuos e emisións. Dous elementos dun proceso continuado e cíclico que debe ser desenvolvido idealmente por un equipo específico creado dentro da empresa. Moitas grandes empresas percorreron este camiño en anos anteriores, mais a pequena e mediana empresa non dispón moitas veces, e na situación galega, dos recursos necesarios, polo que precisan do apoio da administración, das universidades ou das entidades sectoriais que as reúnen. Se ben existen experiencias illadas, en Galicia son poucos os programas de minimización con utilidade sectorial levados a cabo. Compre desenvolver proxectos piloto que sirvan como exemplo a transferir ás empresas dos diferentes sectores, promovendo a súa incorporación voluntaria a esta liña de traballo e fornecelas do merecido recoñecemento como industrias máis limpas.

2. OBXECTIVO DA PROPOSTA

Promover programas sectoriais de boas prácticas ambientais, eficiencia no uso dos recursos, e minimización de residuos e emisións que fomenten a economía circular en sectores como o da industria metálica, a agroindustria, a de produtos mariños, os servizos, etc, a través de proxectos pilotos e a súa transferencia ás empresas que de forma voluntaria os adopten. Búscase impulsar de forma integral as boas prácticas industriais, os cambios tecnolóxicos e de proceso competitivos, o uso das mellores tecnoloxías dispoñibles ou a mellora na selección de materias primas e no deseño de produtos.

3. PRINCIPAIS AXENTES IMPLICADOS/BENEFICIADOS

Consellería con competencia en economía, emprego, industria e medio ambiente, INEGA e as universidades e centros de investigación, e plataformas industriais sectoriais.

4. PRINCIPAIS RECURSOS IMPLICADOS

Implicados todos os recursos: auga, enerxía, residuos, atmosfera, solo e materias primas.

5. INSTRUMENTOS, MEDIDAS, METAS E/OU INDICADORES DE SEGUEMENTO

INSTRUMENTOS E MEDIDAS	Programa galego de industrias limpas con atención preferente aos sectores produtivos nos que a pequena e mediana empresa son significativos. Promoción de proxectos piloto de boas prácticas e minimización de residuos e emisións e da súa transferencia aos diferentes sectores industriais.

INDICADOR	DESCRICIÓN	VALOR ACTUAL	VALOR HORIZONTE 2030
Alcance	Transferencia das experiencias piloto aos diferentes sectores de PEME (%facturación)	-	50
Resultados	Prevención de residuos e recuperación como materias primas secundarias (%RI)	-	25



Anexo I: Metodoloxía

1.1. Metodoloxía

O obxectivo da metodoloxía de traballo seguida é identificar as liñas de actuación da estratexia Galega de Economía Circular como ferramenta para a identificación de actuacións para o sector privado, o público, e a sociedade civil en xeral no proceso de transición cara a economía circular. Para acadar este obxectivo desenvolvéronse os seguintes traballos ou fases, que non necesariamente están ligadas a unha secuencia temporal, e algunhas delas aínda serán posteriores á entrega deste primeiro borrador:

Fase 1. Revisión do contexto normativo e técnico sobre a materia:

Análise e revisións dos plans, programas e normativa en vigor en:
- As entidades reitoras da Unión Europa: Comisión Europea ou Parlamento.
- Noutros países do espazo da Unión Europeo.
- Nas administracións públicas en España.

Análise do estado da arte na materia:
- Revisión de estudos e documentos de organismos políticos, científicos ou medioambientais.
- Análise documental de fontes secundarias, tanto públicas como privadas.
- Revisión de estatísticas e outras fontes públicas e privadas.

Fase 2. Identificación das principais tendencias na implantación da economía circular no espazo de Europa:

- Identificación de entidades líderes no pensamento circular, e identificación das principais correntes de pensamento.
- Inventario de liñas e medidas de traballo máis utilizadas.
- Identificación de proxectos públicos ou privados de interese.
- Identificación de boas prácticas na implantación a nivel internacional.

Fase 3. Definición de liñas principais de traballo:

- Elección de eixes de traballo.
- Elección de sectores estratéxicos de interese. Identificación da dimensión económica, estrutura do tecido empresarial, e análise de sinerxías entre áreas público-privadas.
- Principais materias primas e recursos a analizar.

Fase 4. Traballo de campo, entrevistas:

- Realización de entrevistas de campo entre representantes de asociacións de sectores de interese e de empresas de singular representación.

Fase 5. Análise dos datos:

Análise do contexto actual: caracterización das limitacións e das problemáticas actuais para a implantación de economía circular (lexislación, social, ou dentro da estrutura empresarial).
Análise do impacto da economía circular no territorio e nas empresas. Definicións de medidas a tomar para a súa implantación:

- Identificación de oportunidades de negocio e accións de futuro.
- Identificación de oportunidades ambientais e sociais.
- Determinación de liñas de investigación e innovación.
- Identificar boas prácticas no sector e definir accións innovadoras.
- Detección das necesidades de formación e sensibilización.

I.2 Descrición da metodoloxía

A recollida de datos basease na combinación de distintas técnicas de investigación, tanto primarias (entrevistas a representantes de empresas /as e axentes sociais do territorio) como secundarias (consulta de fontes documentais).

Figura 6. Modelo metodolóxico.



Fonte: Elaboración propia.





1. Consulta de fontes documentais primarias:

- Mediante a consulta de fontes documentais recompilouse información sobre a situación da implantación da economía circular en Europa, os axentes intervintes e o seu nivel de influencia e presenza sobre o tema, de tal maneira que podamos dispoñer dunha primeira visión e contextualización do estado de situación previo ao traballo de campo.

- A fase de revisión documental permite o acceso e identificación de zonas de interese. Para a validación dos datos recollidos das fontes documentais primarias foron realizadas entrevistas a empresarios ou representantes asociativos, e mais xuntanzas con grupos e centros de investigación. Neste senso, o tipo de información a consultar foi a seguinte:

- Indicadores socio demográficos e socioeconómicos do tecido empresarial que permiten coñecer as características do universo do estudo (distribución por tipo de empresa e sector obxectivo).

- Documentos de traballo, informes e outros de fundacións e entidades de apoio á economía circular.

Neste senso, o tipo de información a consultar foi a seguinte:

- Indicadores socio demográficos e socioeconómicos do tecido empresarial que permiten coñecer as características do universo do estudo (distribución por tipo de empresa e sector obxectivo).

- Documentos de traballo, informes e outros de fundacións e entidades de apoio á economía circular.
- Plans e normativas de fomento da implementación da economía circular.

A tipoloxía dos recursos e materias primas a tratar (auga, enerxía, residuos, materias primas, etc.), e que centrouse principalmente nas seguintes fontes de información:

- Na consulta de datos estatísticos do Instituto Galego de Estatística (IGE).
- Do Instituto Nacional, INE.
- Do censo de actividades do Ministerio de Facenda.
- Fontes estatísticas do sector alimentario do Ministerio de agricultura e medioambiental e consellería do Mar e de Industria.
- Estatísticas de consumos e residuos no territorio.
- Datos recadados de asociacións, e clúster empresariais.
- Datos recadados das investigacións dos expertos.
- Revisión da bibliografía científica sobre o tema, usando as principais fontes de bases de datos de maior prestixio.

2. Análise por parte de expertos:

Para a análise por parte de expertos tivéronse en conta a participación de grupos de investigación e centros das tres universidades, así como centros de investigación, tanto para elaborar o documento de diagnose da economía circular en Galicia como para a elaboración de propostas:

- Subdirección Xeral de Residuos, Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático, Conselleria de Medio ambiente, Territorio e Vivenda.

- Grupos de investigación da Uvigo que participaron na redacción da EGEC:

  - ✓ Grupo de investigación GEN (Governance and Economics research Network): coordinador da Estratexia Galega de Economía Circular
  - ✓ Grupo de investigación REDE (Research Group in Energy, Innovation and Environment)
  - ✓ Grupo de investigación de Ecoloxía Animal GEA
  - ✓ Grupo de investigacións Agroambientais e Alimentarias
  - ✓ Agrupación Estratéxica ECOBAS (Economics and Business Administration for Society)

- Centro Tecnolóxico do Mar (Fundación CETMAR), dependente da Xunta de Galicia.

- Oficina Europea e IPPC. Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (Joint Research Centre, Sevilla)

- Grupos de investigación da Universidade de Santiago que participaron na redacción da EGEC:
  - ✓ Agrupación Estratéxica CRETUS
  - ✓ Facultade de Ciencias da Educación, en particular os seguintes grupos de investigación: Stellae, Pedagoxía Social e Educación Ambiental, Tercera Generación, Razonamiento Discurso y Argumentación, Escola Cultura, Tecnología Educativa
  - ✓ Grupo de Investigación Biotecnoloxía Ambiental (BIOGROUP)
  - ✓ Grupo de Investigación Innovación, cambio estrutural e desenvolvemento (ICEDE)
  - ✓ Grupo de Investigación Tecnoloxía para Economía Circular e a Seguridade Natural (TEC-SENA)
  - ✓ Facultade de Dereito: Rede de investigación en igualdade, dereitos e Estado Social (ARMELA)
  - ✓ Escola Politécnica Superior: Grupo de Investigación Unidade de Xestión Forestal Sostible (UXFS)
  - ✓ Facultade de Ciencias Económicas e Empresarias
  - ✓ Facultade de Química





- Grupos de investigación da Universidade da Coruña que participaron na redacción da EGEC:
  - ✓ Persoa-Ambiente)
  - ✓ IECM (Innovación no ensino das Ciencias e da Matemática) o Grupo de Polímeros
  - ✓ QUIMOLMAT (Química molecular e de materiais)
  - ✓ BIOCOST (Bioloxía Costeira)
  - ✓ QANAP (Química analítica aplicada)
  - ✓ EnQA (Enxeñaría Química Ambiental)
  - ✓ GCONS (Grupo de Construción)
  - ✓ Composición Arquitectónica e Patrimonio
  - ✓ Grupo de Estudos Territoriais
  - ✓ Sistemas Construtivos e Rehabilitación
  - ✓ Galicia Cidade e Territorio
  - ✓ Dereito Público Global (Observatorio do Litoral)
  - ✓ GREFIN (Investigación en regulación, economía e finanzas) o Grupo de Investigación "Grupo de Polímeros"
  - ✓ Escola Universitaria de Arquitectura Técnica (EUAT).

- Empresas participantes nas reunións de expertos:
  - ✓ Cetaqua Galicia
  - ✓ FCC Aqualia
  - ✓ Inèdit Innovació
  - ✓ ViAQUA Gestión Integral de Aguas de Galicia, S.A.U.

- Empresas que participaron nas entrevistas en profundidade:
  - ✓ AGACA (Asociación Galega de Cooperativas Agrarias). o AGROAMB.
  - ✓ AIMEN
  - ✓ AINIA
  - ✓ Anfaco-Cecopesca
  - ✓ CLavo Food Factory
  - ✓ Conservas Albo
  - ✓ Coren
  - ✓ Feiraco
  - ✓ GRI Towers Galicia (Grupo Gestamp)
  - ✓ Jealsa-Rianxeira
  - ✓ Nueva Pescanova
  - ✓ PSA_Group
  - ✓ Televes

3. Entrevistas:

As entrevistas en profundidade a empresarios/as realizáronse coa finalidade de obter información sobre a opinión do estado actual de implantación de medidas da economía circular no tecido empresarial galego, identificar as necesidades e limitacións actuais para a transición cara unha economía circular, e coñecer a súa opinión sobre posibles medidas a tomar. As entrevistas foron realizadas a xestores de empresas do sector industrial e agroindustrial, e axentes de xestión de asociacións empresariais mais próximos ao uso de recursos de interese para a elaboración da estratexia galega de economía circular, e que desenvolven un papel de gran importancia como promotores de proxectos no territorio.

En primeiro lugar, deseñouse un guión das entrevistas que foi validada con axentes expertos. Posteriormente, realizáronse entrevistas en profundidade a empresarios/as e representantes empresariais, atendendo ao seu grao de representación no sector agro industrial ou industrial en xeral, e a súa dispoñibilidade para participar na elaboración da estratexia galega de economía circular.

Coas entrevistas obtívose información, tanto sobre os aspectos analizados na consulta de fontes documentais primarias, como sobre experiencias, anécdotas, recomendacións, tendencias e outras achegas que permitan definir as medidas, intereses e demandas dos sectores analizados.

FICHA DA ENTREVISTA

Recollida da información: Enquisa presencial, mediante cuestionario estruturado, con variables de tipo pechado e con filtros e categorías de resposta automatizadas unido a repostas tipo abertas pero secuenciadas.

Ámbito territorial: Galicia.

Universo: As empresas pertencen principalmente ao sector agroalimentario e o sector industrial en xeral. O tamaño presentado na maioría dos casos son empresas de gran tamaño (pertenza a grupos empresariais) ou de tamaño medio.

Informantes válidos: ocupantes de postos de responsabilidade no ámbito de actuación da empresa.





O cuestionario empregado estruturouse nos seguintes bloques temáticos.

- Datos relevantes sobre o entrevistado: Contacto, lugar, tipo de entidade, carácter público ou privado.
- Datos relevantes sobre as actuacións da empresa no ámbito da economía circular actuais, e a motivación para o súa posta en marcha.
- Propostas para avanzar na implanción da economía circular no seu sector.
- Desenvolvemento de medidas especificas.
- Identificación de barreiras, puntos fortes e débiles, e oportunidades futuras.

Metodoloxía de análise dos datos e tratamento da información:

Nos casos da información extraída das entrevistas, procedeuse a súa análise seleccionando os contidos que responden aos obxectivos da investigación, clasificándoa segundo os temas tratados. Ao tratarse de técnicas cualitativas, a súa fiabilidade ven determinada pola análise de contidos e a interpretación sobre as respostas obtidas.

Tanto o entrevistador como as persoas participantes puideron expresar libremente a súa opinión en relación a determinadas cuestións. O material de análise son textos, discursos, onde o equipo investigador tivo que analizar e interpretar o contraste de ditas respostas. A principal fonte de información foi a interacción cos entrevistados, máis que o que os participantes dixeron literalmente. Esta forma persoal de responder por parte dos participantes aporta maior riqueza á investigación, ao sumar novos matices á hora de interpretar as opinións recollidas.

Control de calidade da recollida de datos:

Garantiuse un control de calidade exhaustivo en todas as etapas do estudo, tanto na fase inicial do deseño das ferramentas como no traballo de campo e nas labores posteriores de depuración, gravación e explotación dos datos, así como na xestión de bases de datos e información sensible, segundo se contempla na Lei Orgánica de Protección de Datos. Para asegurar a calidade da recollida de datos leváronse a cabo as seguintes actuacións:

- Escoita en vivo aos enquisados/as para garantir a correcta realización das enquisas.
- Revisión da totalidade das respostas nas enquisas, comprobando que o nivel de resposta de cada cuestionario foi o adecuado, e o uso correcto dos filtros do cuestionario.
- Análise da non-resposta e da coherencia das respostas.
- Control doutras incidencias detectadas na cumprimentación do cuestionario

4. Seminarios:

Outra das metodoloxías empregada foi a realización de seminarios baixo a perspectiva de "tormenta de ideas" con diversos grupos de expertos coa seguinte planificación:

- Breve presentación das directrices xerais da Estratexia Galega de Economía Circular, facendo fincapé nos obxectivos principais e no seu horizonte temporal. Na mesma describíase os eixes de actuación iniciais que debían materializarse en diferentes liñas programáticas e accións específicas.

- Debate sobre os eixes e a idoneidade dos eixes a incluír na estratexia.

- Presentación do modelo de referencia das liñas programáticas en cada eixe.

LIÑAS PROGRAMÁTICAS	PROPOSTAS	
LIÑA PROGRAMÁTICA 1 A administración pública como axente dinamizador da economía circular	4.1.1	Impulsar unha contorna reguladora que estimule unha actividade industrial asentada na economía circular.
	4.1.2	Estimular a actividade innovadora no tecido industrial a través da Compra Pública Circular (CPC).
	4.1.3	Promover un plan de axudas públicas para a creación de novos modelos de negocio circulares nas empresas industriais de Galicia e no fomento das novas empresas.
	4.1.4	Sistematización da excelencia operacional como paso previo á incorporación de *clean technologies.*

- Análise das liñas programáticas que deberían terse en conta (para cada reunión so se analizaba un eixe en función da experiencia dos interlocutores), para que a estratexia sexa o máis acaída á realidade galega.

- Definición das propostas específicas para o seu despregamento posterior baseadas na inclusión de cinco epígrafes:

  - ✓ Diagnose
  - ✓ Obxectivo da proposta
  - ✓ Principais axentes implicados/beneficiados
  - ✓ Principais recursos implicados
  - ✓ Instrumentos, medidas, metas e/ou indicadores de seguimento





I.3 Relación de Acrónimos

- **AAI:** AVALIACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA.
- **ACV:** ANÁLISE DE CICLO DE VIDA.
- **BEMP:** MELLORES PRÁCTICAS DE XESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.
- **BEP:** INFORMES TÉCNICOS DETALLADOS.
- **BREFS:** BEST AVAILABLE TECHNIQUES REFERENCE DOCUMENT.
- **B2B:** BUSINESS TO BUSINESS.
- **B2C:** BUSINESS TO CONSUMER.
- **CE:** COMISIÓN EUROPEA.
- **CIP:** PROGRAMA MARCO DE COMPETITIVIDADE E INNOVACIÓN.
- **CODEST:** CÓDIGO ESTRUTURAL.
- **COM:** COMUNICACIÓN COMISIÓN EUROPEA.
- **CPC:** COMPRA PÚBLICA CIRCULAR.
- **CPI:** COMPRA PÚBLICA INNOVADORA.
- **CTE:** CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN.
- **DB-HE:** DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA.
- **DEI:** DIRECTIVA DE EMISIÓNS INDUSTRIAIS.
- **DOT:** DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO
- **EC:** ECONOMÍA CIRCULAR.
- **ECOLABEL:** ETIQUETA ECOLÓXICA EUROPEA.
- **EDS:** ESTRATEXIAS DE DESEÑO SOSTIBLE.

- **EGEC**: ESTRATEXIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE GALICIA 2020-2030.
- **EDAR:** ESTACIÓNS DE DEPURACIÓN DE AUGAS RESIDUAIS.
- **EHE08:** INSTRUCIÓN DE FORMIGÓN ESTRUTURAL.
- **ETAP:** ESTACIÓNS DE TRATAMENTO DE AUGA POTABLE.
- **E2I:** ESTRATEXIA ESTATAL DE INNOVACIÓN.
- **FORSU:** FRACCIÓN ORGÁNICA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.
- **FSC:** FOREST STEWARDSHIP COUNCIL, SELO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL.
- **GALP**: GRUPOS DE ACCIÓN LOCAL DE PESCA.
- **GEI:** GASES DE EFECTO INVERNADOIRO.
- **ICOMOS:** CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS.
- **IGE:** INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA.
- **INEGA:** INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA.
- **INTERREG:** COOPERACIÓN TERRITORIAL EUROPEA.
- **IPPC:** PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN.
- **KIBS:** KNOWLEDGE INTENSIVE BUSINESS SERVICES O SERVIZOS INTENSIVOS EN COÑECEMENTO.
- **LOE:** LEI DE ORDENACIÓN DA EDIFICACIÓN.
- **MINECO:** MINISTERIO DE ECONOMÍA E COMPETITIVIDADE.
- **MPGA:** MELLORES PRÁCTICAS DE XESTIÓN AMBIENTAL.
- **MPXM:** MELLORES PRÁCTICAS DE XESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.
- **MTD:** MELLORES TÉCNICAS DISPOÑIBLES
- **NHG:** NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA.
- **NZEB:** NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS





- **ODS:** OBXECTIVOS DO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE.
- **PACMA:** PROGRAMA XERAL DE ACCIÓN DA UNIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.
- **PEFC:** SELO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL.
- **PEME:** PEQUENA E MEDIANA EMPRESA.
- **PRIGA:** PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS DE GALICIA.
- **PXRUG:** PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE GALICIA.
- **RCD:** RESIDUOS DA CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN.
- **REBT:** REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA TENSIÓN.
- **RIS3 GALICIA:** ESTRATEXIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIXENTE DE GALICIA 2014- 2020.
- **RITE:** REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS EN EDIFICACIÓN.
- **RU:** RESIDUOS URBANOS.
- **SCRAP:** SISTEMAS COLECTIVOS DE RESPONSABILIDADE AMPLIADA DO PRODUTOR.
- **SUD:** DRENAXE URBANO SOSTIBLE.
- **TCO:** TOTAL COST OF OWNERSHIP O CUSTE TOTAL DE PROPIEDADE.
- **TFE:** TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS.
- **TIC:** TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN.
- **3RS:** REDUCIÓN, REUTILIZACIÓN E RECICLAXE.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Universidade de Vigo

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

XUNTA DE GALICIA