

CIRCULAR  
BALEARS

TRANSITANDO  
HACIA UN SISTEMA  
TURÍSTICO CIRCULAR  
EN BALEARS

Evaluación inicial

 **impulsa**  
BALEARS

 **CIRCLE**  
ECONOMY



## CIRCLE ECONOMY

Circle Economy es una organización de impacto que busca conectar y empoderar a actores clave de la comunidad internacional para crear las condiciones necesarias para llevar a cabo una transformación sistémica.

Trabajamos con empresas, ciudades, regiones y gobiernos centrales con el objetivo de identificar oportunidades y ámbitos de acción que impulsen el tránsito hacia una economía circular, combinando soluciones prácticas y escalables que permitan convertir estas oportunidades en realidad.

[circle-economy.com](https://circle-economy.com)



## IMPULSA BALEARS

Impulsa Balears es una plataforma de conocimiento estratégico e interacción regional. Como organización sin ánimo de lucro, Impulsa Balears ofrece soluciones de inteligencia económica para inspirar la toma de decisiones de los actores regionales y asegurar un impacto positivo sobre la competitividad global del archipiélago.

Con la vista puesta a un futuro próspero y regenerativo, Impulsa Balears está desplegando un ambicioso conjunto de actuaciones orientado a promover la transición circular en Balears.

[impulsabalears.org](https://impulsabalears.org)

### De la economía lineal a la economía circular

En una economía lineal, como la actual, el consumo de materiales evoluciona ligado a la prosperidad. Globalmente, extraemos más de 100.000 millones de toneladas de materiales al año, mientras que, únicamente, el 7,2% se vuelven a incorporar a la economía.<sup>1</sup> La ya de por sí elevada demanda de materias primas sigue aumentando como consecuencia del crecimiento de las rentas y la población a nivel mundial, en un contexto en el que la cantidad de materias primas que disponemos es finita. Es así, como el modelo lineal de extraer-producir-tirar nos aboca a una creciente escasez y volatilidad de precios. Por el contrario, la economía circular, al cerrar el ciclo de los recursos y preservar su máximo valor durante el mayor tiempo posible, ofrece una alternativa al modelo lineal y contribuye, de esta manera, a abrir nuevas vías de desarrollo económico.

Además, tanto la extracción y procesamiento de recursos, como su uso y eliminación, son responsables del 70% de las emisiones globales.<sup>2</sup> De este modo, cualquier intento de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) está intrínsecamente ligada a la reducción del consumo de materiales. Consumiendo menos materiales, utilizándolos durante más tiempo, incorporando materiales limpios y regenerativos, así como reutilizándolos una vez han alcanzado el final de su vida útil, la economía circular proporciona una vía para disminuir la intensidad tanto en materiales como en emisiones. Pero los beneficios no son únicamente ambientales: una economía circular genera nuevas oportunidades para crear valor, impulsar la competitividad y generar más y mejor empleo.<sup>3</sup>

### Las regiones son clave para el tránsito

Las regiones tienen el potencial necesario para impulsar el avance hacia una economía circular. Esto es así porque asumen la responsabilidad de proveer los bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la sociedad, como la salud o la movilidad. Además, las regiones tienen la autonomía

suficiente para formular sus propias prioridades estratégicas de acuerdo con su contexto económico y social. Todo ello deriva de la capacidad e influencia que las regiones disponen para dar forma a su sistema económico y abordar problemas sociales y ambientales a través de la formulación de políticas. Y es que, en muchos casos, las regiones disfrutaban de competencias legales y normativas para financiar y fomentar la innovación. En este sentido, las regiones circulares son una parte esencial del tránsito global hacia una economía circular.<sup>4</sup>

### Sistema turístico y economía circular

El sistema turístico es un conjunto integrado de entidades, recursos naturales, bienes culturales y actividades sociales y económicas –altamente interconectado– que una región organiza para acoger el fenómeno del turismo y, al mismo tiempo, beneficiarse de él, tanto en términos económicos como sociales. Algunos de estos beneficios son reconocidos por la literatura especializada, como la creación de empleo, el fortalecimiento de la economía local, la reducción de la pobreza y la desigualdad y la conservación del medio ambiente y la cultura.<sup>5,6</sup>

En Balears, el sistema turístico, después de más de 60 años de desarrollo turístico, asume un rol central en la vida de las personas y es clave en el desarrollo sostenible y equitativo de la región frente a los impactos ambientales y económicos que surgen tanto local como globalmente. Esta cuestión enfatiza, precisamente, el rol del sistema turístico a la hora de reforzar la resiliencia regional a largo plazo, así como de formular una propuesta de valor que mejore la prosperidad regional. Más aún, cuando las islas afrontan un importante desafío en materia de competitividad global sostenible respecto de otras regiones de la UE-27, sobre todo en términos de eficiencia e innovación.<sup>7</sup> Una cuestión que explica el diferencial negativo de productividad que las islas mantienen respecto de la media europea y, por tanto, la progresiva erosión de la renta per cápita desde la primera década de los 2000.<sup>8</sup>

En este contexto, el tránsito del sistema turístico hacia la circularidad supone para la región una oportunidad para impulsar la eficiencia y la innovación y construir, así, una senda de progreso y prosperidad a largo plazo. El liderazgo turístico que atesora Balears<sup>9</sup> se puede aprovechar para implementar soluciones circulares, apoyar a otras regiones turísticas y, finalmente, ganar resiliencia frente al cambio global. Además, el compromiso con la economía circular permite al archipiélago alinearse con la agenda europea prevista en el *Plan de acción para una economía circular*,<sup>10</sup> así como, a nivel nacional, con la *Estrategia española de economía circular (España Circular 2030)*<sup>11</sup> y, adicionalmente, con otros planes que también mencionan la economía circular, como la *Agenda urbana española*<sup>12</sup> y el *Plan de contratación pública ecológica*.<sup>13</sup>

Balears ya ha empezado a implementar políticas, como las relacionadas con la Ley de residuos y suelos contaminados,<sup>14</sup> la Ley de cambio climático y transición energética<sup>15</sup> y la Ley de medidas urgentes para la sostenibilidad y la circularidad del turismo,<sup>16</sup> que incluyen pautas de economía circular. Así mismo, se han desarrollado iniciativas a favor de la conservación, la gestión sostenible y el uso de los recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas, incluidos los bosques, océanos, zonas costeras y otros ecosistemas, para asegurar la provisión de los servicios ecosistémicos.

Lo cierto es que las iniciativas y buenas prácticas que han surgido durante los últimos años han dado lugar a un *momentum* en la región. No obstante, la economía circular como prioridad continúa todavía en ciernes: existe una falta de visión y estrategia globales que sitúen la economía circular en el centro del sistema turístico regional.

Para capitalizar este *momentum*, Impulsa Balears lanzó en 2021 «re<sup>N</sup> · Movimiento para el futuro regenerativo de Balears»<sup>17</sup> con el fin de acelerar el tránsito hacia un sistema turístico circular. Se trata de una iniciativa que pretende dar apoyo a la formulación de estrategias integrales, identificando *gaps*, seleccionando áreas de impacto y fomentando el diálogo abierto entre los actores públicos y privados.

Implementar con éxito el tránsito hacia un sistema turístico circular requiere alianzas sólidas que vayan más allá de los gobiernos y del sector privado, de manera que también cabe considerar el rol activo de la sociedad civil, incluyendo los sindicatos u otras organizaciones de trabajadores, las organizaciones multilaterales y regionales, la academia y otros actores relevantes. Todos los actores tienen un rol a desempeñar a la hora de diseñar, implementar, monitorizar y evaluar las estrategias circulares.

En Balears, existe una clara oportunidad para dar forma a una nueva visión-región de futuro compartida y definir nuevas estrategias con un impacto a largo plazo sobre la economía, el medio ambiente y la sociedad. Ha llegado el momento de acelerar el tránsito hacia un sistema turístico circular que pueda ofrecer nuevas vías de creación de valor y prosperidad para la región.

### El inicio de un trayecto colaborativo

Este proyecto, liderado por **Circle Economy** e **Impulsa Balears**, aspira a poner de manifiesto oportunidades clave para transitar hacia un sistema turístico circular en Balears. Para ello, se ha seguido un enfoque colaborativo y *multistakeholder* con el fin de facilitar la implicación de los actores locales y guiar a la región hacia la circularidad.

Concretamente, el presente informe pone de relieve oportunidades circulares en ámbitos prioritarios de acción para el sistema turístico, como son Agua, Energía, Alimentos, Materiales y Movilidad. Estas oportunidades circulares se forjan sobre iniciativas regionales ya existentes y consideran su impacto e influencia sobre el entorno terrestre y marino (de ahora en adelante, Territorio-mar), atendiendo a como éste debe ser gestionado para facilitar el tránsito circular. A estos efectos, se han seguido las siguientes etapas:

- 1. Mapeo del sistema turístico:** con el fin de abordar el sistema turístico de la región, describiendo los actores clave y las iniciativas circulares en activo.
- 2. Evaluación inicial e identificación de oportunidades:** en un intento de desarrollar una medición que sirva de referencia para identificar los principales *gaps* y desafíos regionales, así como, las oportunidades que esconde el tránsito hacia un sistema turístico circular.
- 3. Desarrollo de direcciones estratégicas:** al objeto de fijar direcciones que puedan guiar el tránsito del sistema turístico hacia la circularidad, de acuerdo con la información y las oportunidades identificadas y priorizadas por los *stakeholders* regionales.

### Ámbitos prioritarios de acción

En una economía lineal, las actividades turísticas consumen recursos y emiten contaminantes al medio ambiente. Las principales actividades que se encargan de la provisión y tratamiento de estos recursos, como son las relacionadas con el suministro de agua y energía, la industria agroalimentaria y manufacturera y la construcción, también consumen e impactan sobre el medio ambiente y los servicios ecosistémicos. Los principales recursos que demandan estas actividades son Agua, Energía, Alimentos y Materiales. Así mismo, el sistema turístico requiere de otros servicios, como son la Movilidad o los de índole ecosistémica que prestan los biotopos de Territorio-mar.<sup>18</sup>



### Agua

El sistema turístico de Balears es altamente dependiente del agua dulce. La contaminación y el mal uso del agua en circulación rompe el ciclo natural del recurso y eleva, en última instancia, el estrés hídrico de la región.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se centra en optimizar el consumo de agua, haciéndolo más eficiente, y en incrementar su reincorporación a usos de alto valor. Esto supondrá una mejora en la gestión y tratamiento de los distintos caudales que derivan de los procesos de captación, distribución y consumo.



### Energía

El sistema turístico de Balears utiliza combustibles fósiles para la generación, distribución y consumo de energía. Este hecho le confiere una elevada dependencia de otras regiones, al mismo tiempo que lo convierte en un sistema intensivo en emisiones.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se apoya en los recursos naturales de la región para generar energías renovables, asegurar la estabilidad del suministro y desarrollar prácticas que incrementen la eficiencia en el consumo.



### Materiales

El sistema turístico de Balears consume un gran volumen de materiales, para los cuales no se asegura un aprovechamiento óptimo cuando están en uso, ni su valorización al final del ciclo de vida. Un hecho, este último, que acrecienta la generación de residuos.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se centra en incrementar la eficiencia del uso y gestión de materiales desde el aumento de la productividad material, la reducción de la extracción y consumo de materiales vírgenes y la optimización del cierre de los flujos de materiales.



### Alimentos

El sistema turístico de Balears es un importante consumidor de alimentos, los cuales descansan en una cadena caracterizada por una limitada capacidad de autoabastecimiento y un bajo nivel de eficiencia. Y es que, la cadena alimentaria regional depende significativamente de las importaciones, al mismo tiempo que genera grandes volúmenes de residuos a lo largo de los distintos procesos de producción, distribución y consumo.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se centra en incrementar la eficiencia de los recursos destinados a la producción agrícola y ganadera y desarrollar prácticas agrarias sostenibles a favor de la autosuficiencia alimentaria. Todo ello implica un cambio en los hábitos de consumo y los mecanismos de distribución y embalaje a favor de la minimización de las pérdidas de valor y del desperdicio alimentario.



### Movilidad

El sistema turístico de Balears requiere desplazar personas y mercancías de un punto A a un punto B. Estas necesidades de movilidad descansan en una dotación de infraestructuras y vehículos que generan importantes volúmenes de residuos y son titulares de una buena parte de las emisiones de GEI de la región.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se centra en reconfigurar la actual red de transporte desde una mejora de la eficiencia y el alargamiento del ciclo de vida de sus principales componentes (como vehículos e infraestructuras). Esto supondrá el desarrollo de una movilidad multimodal, automatizada, limpia y asequible, tanto para conectar a los actores que forman parte del sistema, como para cubrir sus necesidades de desplazamiento y logística.



### Territorio-mar

El sistema turístico de Balears depende y se beneficia de los servicios que prestan los ecosistemas de las islas. Al mismo tiempo, los servicios de infraestructuras que alberga el territorio son un elemento central para la vertebración del sistema turístico, lo que acrecienta la necesidad de una adecuada planificación territorial y urbana, donde la funcionalidad del medio ambiente forme parte de los condicionantes para el desarrollo de nuevas infraestructuras y equipamientos.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se centra en poner en práctica nuevas directrices de gestión territorial que tengan en cuenta los usos del suelo (agrícola, forestal o construido, por ejemplo). Esta manera de proceder permitirá establecer sinergias con otras agendas, tales como las vinculadas a la economía azul o la bioeconomía, a la hora de definir el uso productivo de los recursos vinculados al territorio y el mar.

1

# MAPEO DEL SISTEMA TURÍSTICO DE BALEARS



Previo a la propuesta de soluciones, es necesario abordar el sistema turístico de Balears: qué elementos integra y cómo se comportan desde una perspectiva de economía circular.

### Mapeo de stakeholders y estado actual de la implementación de la economía circular

El primer paso: mapear los *stakeholders* del sistema turístico regional para abordar el rol que asumen –o asumirán en el futuro– en el desarrollo de la economía circular. En segundo lugar, hemos analizado las iniciativas circulares que ya se están implementando, a fin de esclarecer la forma que ya está tomando el tránsito circular. En tercer, y último lugar, hemos involucrado a los actores regionales, a través de la distribución de cuestionarios y la celebración de talleres, en un intento de aproximar el nivel de entendimiento que existe sobre la economía circular, e identificar los principales retos y oportunidades que esconde la apuesta de transitar hacia un sistema turístico circular.

## BALEARS DE UN VISTAZO

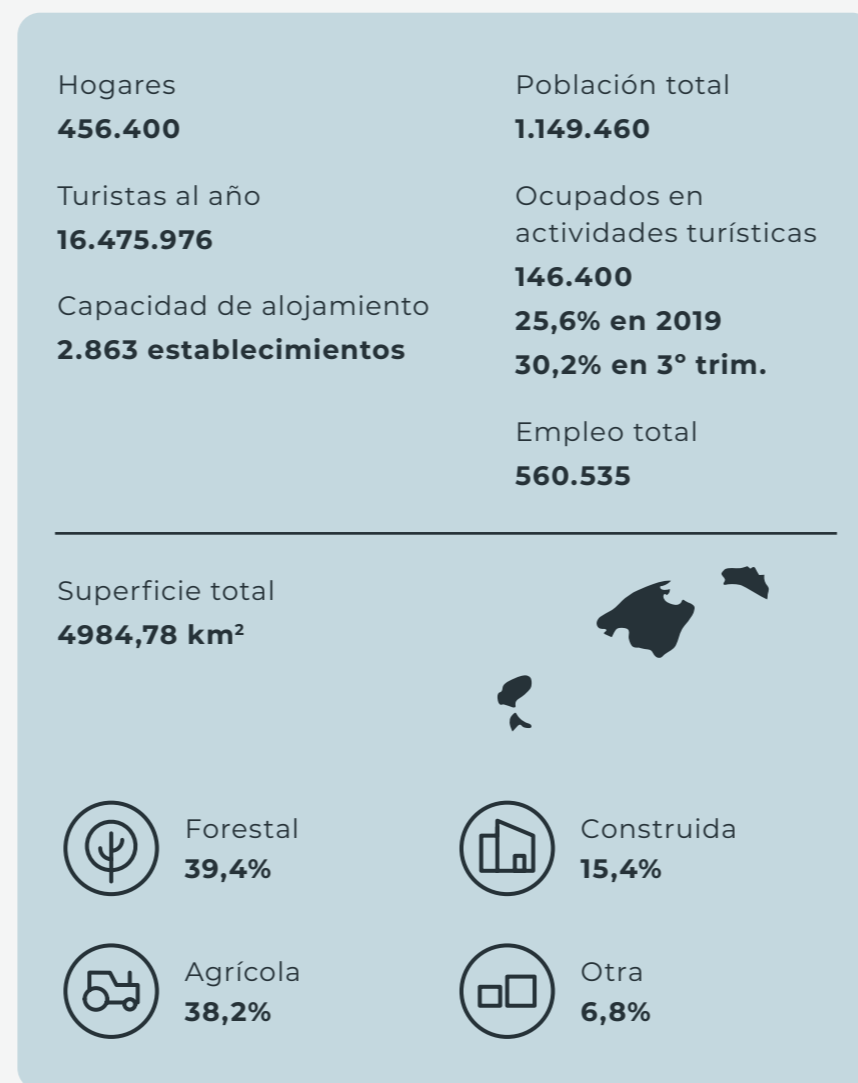
Balears es una de las 17 comunidades autónomas de España. Las comunidades autónomas disfrutan de un cierto grado de independencia política y financiera, lo que permite la aprobación de leyes a nivel regional.<sup>19</sup> Las cuatro islas tienen sus propios consells –Mallorca, Menorca, Eivissa y Formentera– que actúan como gobiernos locales.

Balears es, al mismo tiempo, una de las regiones turísticas más atractivas de España. Esta cuestión explica que las islas cuenten con una importante población flotante: es decir, personas que residen temporalmente en el lugar, si bien no forman parte del censo de población. De hecho, en 2019, la presión humana sobre el archipiélago excedió, en función del mes del año, entre un 2,3% y un 72,7% la población empadronada en las islas.<sup>20,21</sup>

En 2019, el PIB de Balears fue de 33.935 millones de euros a precios corrientes, cifra que sitúa el archipiélago en la posición 11 del ranking de 17 comunidades autónomas.<sup>22</sup> No obstante, en términos per cápita, las islas ocupan el puesto 6 de 17. El turismo contribuye significativamente a la actividad y el empleo, pues aporta 12.577 millones de euros, lo que equivale al 40,9% del PIB regional total.<sup>23</sup> En 2019, se contabilizaron 146.375<sup>24</sup> ocupados en

actividades turísticas, como son el alojamiento, la restauración, el ocio y la cultura.<sup>25</sup> –aunque cabe tener en cuenta que el empleo en el conjunto del sistema turístico eleva mucho esta cifra.

Desde una perspectiva territorial, Balears está formada por bosques, tierras agrícolas, zonas construidas y, por supuesto, está rodeada por el mar. Los recursos naturales y culturales de Balears la convierten en un verdadero *hub* como destino turístico. Así pues, el mantenimiento de la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos que proporcionan los recursos naturales son esenciales para asegurar la funcionalidad del sistema turístico. Todo ello, se puede asumir desde una economía circular que permita un desarrollo económico y social más sostenible e inclusivo y asegure la regeneración de los ecosistemas.



La Figura uno muestra: Balears de un vistazo.<sup>26,27,28,29,30,31,32,33</sup>

## EL SISTEMA TURÍSTICO: MÁS ALLÁ DEL ALOJAMIENTO LA RESTAURACIÓN, EL OCIO Y LA CULTURA

### Alcance del sistema turístico

Desde la perspectiva de la economía circular, el sistema turístico es una compleja red de elementos y actores interrelacionados. Las actividades económicas –que conectan las actividades turísticas con el necesario aprovisionamiento y tratamiento de los recursos físicos, así como con actividades administrativas y de apoyo– interaccionan unas con otras y, establecen, al mismo tiempo, fuertes relaciones con el entorno social, político, tecnológico y ecológico de la región.

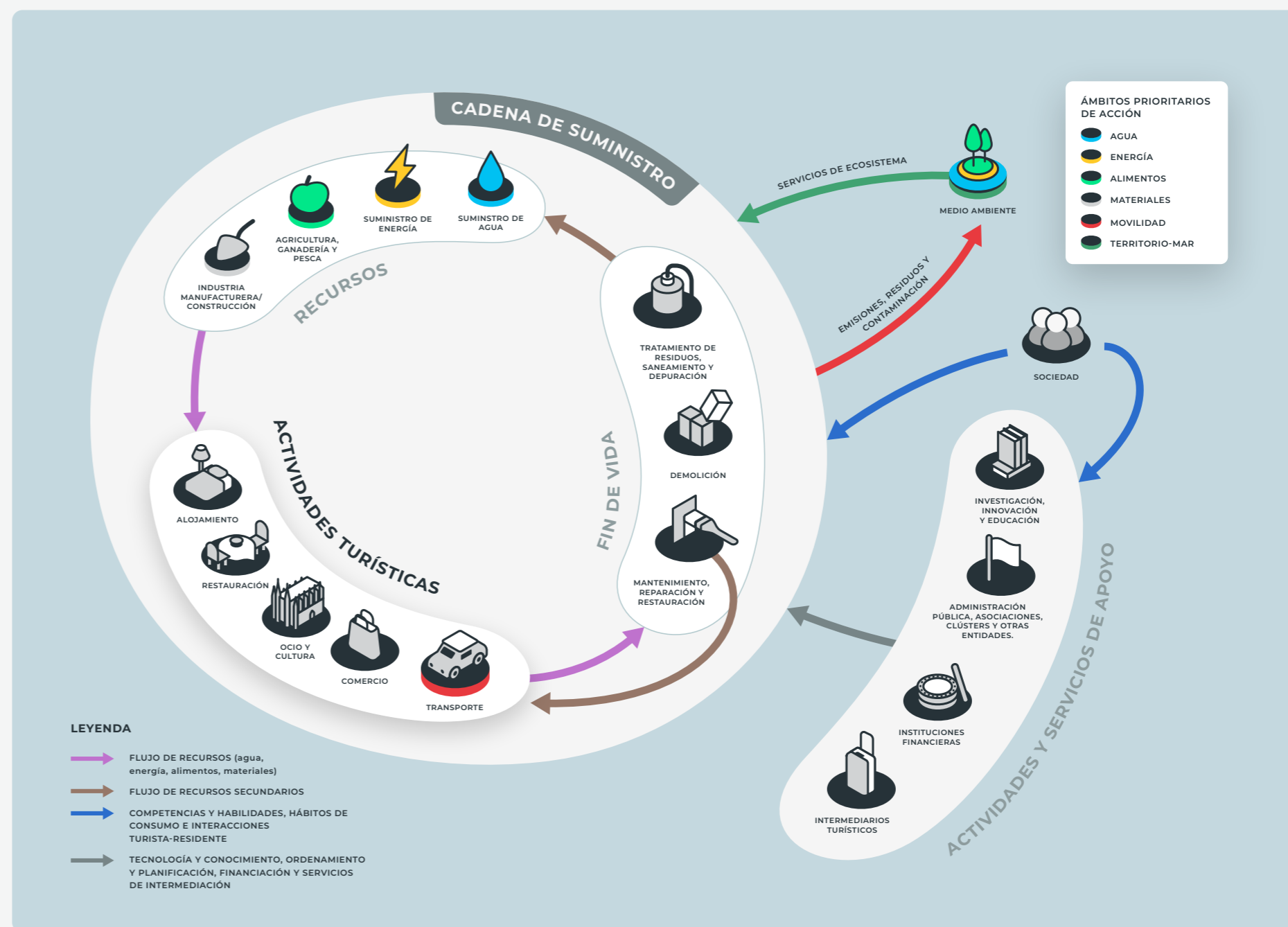
Durante las últimas seis décadas, el sistema turístico balear ha demostrado ser lo suficientemente flexible y adaptable a las nuevas necesidades y contextos locales y globales, de manera que ha contribuido a que las personas, las empresas, las instituciones y la región, en su conjunto, hayan podido hacer frente y recuperarse más fácilmente de las crisis y *shocks*.<sup>34</sup>

Impulsa Balears considera que, en estos momentos, el tránsito hacia un sistema turístico circular puede derivar una transformación económica de gran calado en aras a crear nuevos tipos de valor, incrementar la capacidad productiva, mejorar la competitividad y favorecer el desarrollo de nuevos modelos de negocio sostenibles. Todo ello incluye el fomento de pautas de consumo y producción regenerativas, la eficiencia en el uso de los recursos y el viraje hacia un sistema económico de bajas emisiones y climáticamente resiliente.

En este quehacer, el tránsito hacia un sistema turístico circular debe ser liderado tanto por el sector público como por el sector privado, a fin de movilizar los esfuerzos que requiere el despliegue de acciones en aquellos ámbitos considerados prioritarios, de acuerdo con su elevado potencial de transformación. Esto incluye el desarrollo de nuevos modelos de negocio que persiguen el cierre de los ciclos de materiales, la gestión integrada del agua, la disponibilidad de energías limpias, la producción alimentaria regenerativa, la movilidad sostenible y la eficiencia en el uso de los recursos del entorno terrestre y marino.

La Figura dos presenta el sistema turístico desde la perspectiva circular. Incluye los distintos segmentos del sistema (cadena de suministro, actividades y servicios de apoyo, sociedad y medio ambiente), los distintos tipos de *stakeholders* que forman parte de él y cómo interactúan unos con otros, así como los recursos y materiales que intercambian para poder operar.

- **Actividades turísticas**, son las actividades que consumen y desechan los recursos que fluyen a través del sistema. Incluyen el alojamiento, la restauración, el ocio y la cultura, el comercio y el transporte.
- **Provisión y tratamiento de recursos**, son las actividades que suministran recursos como agua, energía, alimentos y materiales a las actividades turísticas. Bajo esta denominación también se consideran las actividades que gestionan la reutilización o eliminación de los recursos y materiales durante su uso o al final de la cadena de valor. Se incluyen, pues, actividades de mantenimiento, reparación y renovación, demolición, tratamiento de residuos y saneamiento.
- **Actividades y servicios de apoyo**, se refieren a las instituciones y entidades que ofrecen servicios de regulación y planificación, financiación, conocimiento y tecnología a las actividades de la cadena de suministro.
- **Sociedad**, incluye el capital humano (vinculado a las habilidades y conocimiento para el desarrollo de las distintas actividades), los hábitos de consumo y las interacciones turista-residente que contribuyen al funcionamiento del sistema.
- **Medio ambiente**, incluye la relación bidireccional que mantiene con la cadena de suministro, puesto que provee al sistema de servicios ecosistémicos vitales (como son los activos naturales y la tierra), al mismo tiempo que soporta las emisiones, los residuos y la contaminación.



La Figura dos ilustra el sistema turístico de Balears.

## LOS STAKEHOLDERS DEL SISTEMA TURÍSTICO DE BALEARS

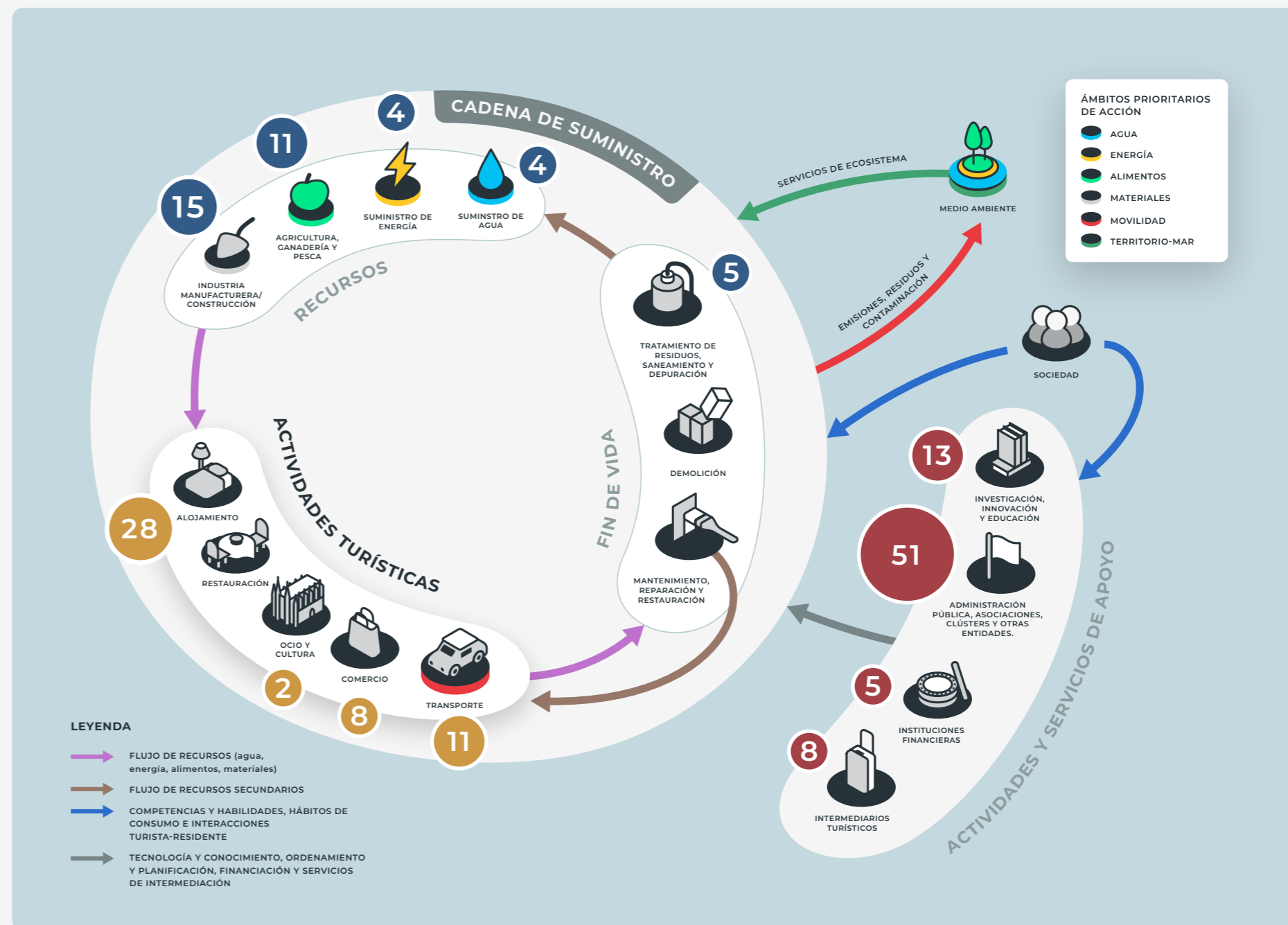
El tránsito hacia un sistema turístico circular requiere que los actores implicados (o *stakeholders*) adapten o modifiquen sus roles y responsabilidades. El sistema turístico de Balears presenta un gran número de *stakeholders* en activo, los cuales actúan a partir de distintos e interconectados intereses y funciones.

Los 165 *stakeholders* mapeados se han clasificado en tres tipos de actividades: las actividades turísticas, las actividades de provisión y tratamiento de recursos y las actividades y servicios de apoyo.

La Figura tres muestra el número de *stakeholders* en cada uno de estos segmentos del sistema turístico. Es importante tener en cuenta que el número de *stakeholders* no refleja necesariamente la importancia o el impacto económico de una determinada actividad, sino que su análisis permite conocer como su concentración o dispersión puede condicionar la estrategia de los actores regionales a la hora de adaptar o modificar sus responsabilidades durante el tránsito circular.



La **Figura tres** muestra el número de *stakeholders* mapeados en las distintas actividades del sistema turístico.



La **Figura cuatro** ilustra el número de *stakeholders* en cada segmento del sistema turístico.

### Stakeholders de las actividades turísticas

Incluye los actores que forman parte de las actividades de alojamiento, restauración, ocio y cultura, comercio y transporte. El **rol** de estos actores es clave en la provisión de experiencias turísticas en la región. Así mismo, en una **economía circular**, asumen también la importante función de mantener el valor de los recursos y materiales durante el mayor tiempo posible y asegurar que se da prioridad a las prácticas regenerativas.

Como se puede observar en la Figura cuatro, los *stakeholders* de las actividades turísticas están **atomizados**, pues existe un gran número de empresas de alojamiento, restauración y transporte. La **colaboración** entre los distintos actores es clave, pues, para provocar un cambio sistémico, crear impacto, aumentar la flexibilidad y anticipar los problemas que pueden surgir en el tránsito hacia un sistema turístico circular.

### Stakeholders de las actividades de provisión y tratamiento de recursos

Las compañías que suministran agua, energía, alimentos y materiales son actores esenciales del sistema turístico. Todas ellas asumen el **rol** de proveer recursos que son clave para que los *stakeholders* de las actividades turísticas puedan operar y ofrecer sus servicios. En una **economía circular**, estos actores pueden asumir la mitigación del impacto ambiental de sus propios productos y recursos, así como incorporar la responsabilidad ampliada del productor.

Los *stakeholders* en las fases finales del ciclo de vida, como son las compañías que trabajan en el tratamiento de residuos y el saneamiento, la reparación y renovación y las demoliciones tienen la **responsabilidad** de recoger y tratar los recursos después de su uso. Actualmente, en las islas, la mayor parte de los recursos que se desechan se incineran o se depositan en vertederos. Según el Ministerio para la Transición Ecológica, en 2019, el 56,1% de los residuos generados en el archipiélago se incineró y el 21% se llevó a vertederos.<sup>35</sup> En el tránsito hacia una **economía circular**, estas actividades deben virar hacia la prevención, la recuperación, la reutilización y el reciclaje de los flujos secundarios. Así pues, estos actores tienen la responsabilidad añadida de asegurar que los recursos en dichos flujos no son eliminados y esforzarse en asegurar que aumenta su valor.

En la Figura cuatro, se observa que los *stakeholders* en las actividades de agua, energía, tratamiento de residuos y saneamiento están más **concentrados**, pues pocas compañías están a cargo de la distribución y regulación de estos servicios. Por otra parte, la provisión de alimentos y materiales está más **atomizada**. Tanto las cadenas de suministro centralizadas como las más atomizadas tienen beneficios, pues las primeras favorecen la eficiencia y son más visibles, mientras que las segundas son más flexibles y ágiles a la hora de encontrar soluciones a problemas concretos.<sup>36</sup>

La **colaboración** a través de la cadena de suministro es esencial para lograr que los *stakeholders* apoyen las iniciativas, mejoren la comunicación y compartan conocimiento. A la hora de fomentar la economía circular, la colaboración es necesaria para la innovación, la logística inversa y el mantenimiento del valor de los recursos. Todas las empresas pueden utilizar la colaboración como una estrategia que les ayude a crecer.<sup>37</sup>

### Stakeholders de las actividades y servicios de apoyo

La mayoría de los *stakeholders* que se han mapeado trabajan proveyendo servicios administrativos, tecnológicos, regulatorios y financieros a las actividades de la cadena de suministro.

El primer grupo de *stakeholders* son las administraciones públicas, organizaciones y otras instituciones similares. Su **rol** es planificar y regular la operativa del resto de entidades del sistema. O, lo que es lo mismo, desarrollar las reglas que permitan la gobernanza del sistema turístico. En una **economía circular**, estas reglas crean el terreno de juego para estimular la innovación entre los *stakeholders* y el mercado. Se trata de políticas que eliminan barreras, fomentan la colaboración y alinean las actividades circulares.

Las entidades de innovación y educación tienen el **rol** de proveer conocimiento, habilidades y tecnologías al sistema. En una **economía circular**, el tránsito requiere escalar y adaptar las habilidades de los trabajadores, así como innovar en tecnologías y modelos de negocio. Todo ello sin mencionar la necesidad de concienciar a la población en general.

Las instituciones financieras incluyen a los bancos, inversores y accionistas que prestan apoyo financiero a la cadena de suministro. Para facilitar la **economía circular**, los instrumentos financieros deben adaptarse a las necesidades del mercado.

Para ello, las instituciones financieras asumen el **rol** de articular nuevos instrumentos financieros, como el *crowdfunding* y las evaluaciones de valor, que facilitan el desarrollo de modelos de negocio circulares. Adicionalmente, pueden incorporar esquemas financieros que incluyan las externalidades en la valoración de los riesgos asociados a las actividades que siguen un modelo lineal.

Los intermediarios turísticos tienen el **rol** de asistir la operativa de las actividades turísticas. En una **economía circular**, estos intermediarios deben fomentar las actividades y servicios turísticos circulares, así como utilizar tecnologías digitales que ayuden al sistema a incrementar su efectividad e interconexión a lo largo de toda la cadena de suministro.

En términos generales, los *stakeholders* de las actividades y servicios de apoyo están **atomizados**, como se puede observar en la Figura cuatro, especialmente en términos de instituciones, organizaciones, clústeres y otras entidades. Esto significa que la regulación, la formulación de políticas y las actividades de apoyo del sistema turístico no recaen en unos pocos actores. Esta atomización supone un reto para lograr la **colaboración** entre *stakeholders* que tienen diferentes necesidades y enfoques. En una economía circular, la colaboración permite alinear la regulación, la financiación y la tecnología, todas ellas partes esenciales del tránsito.

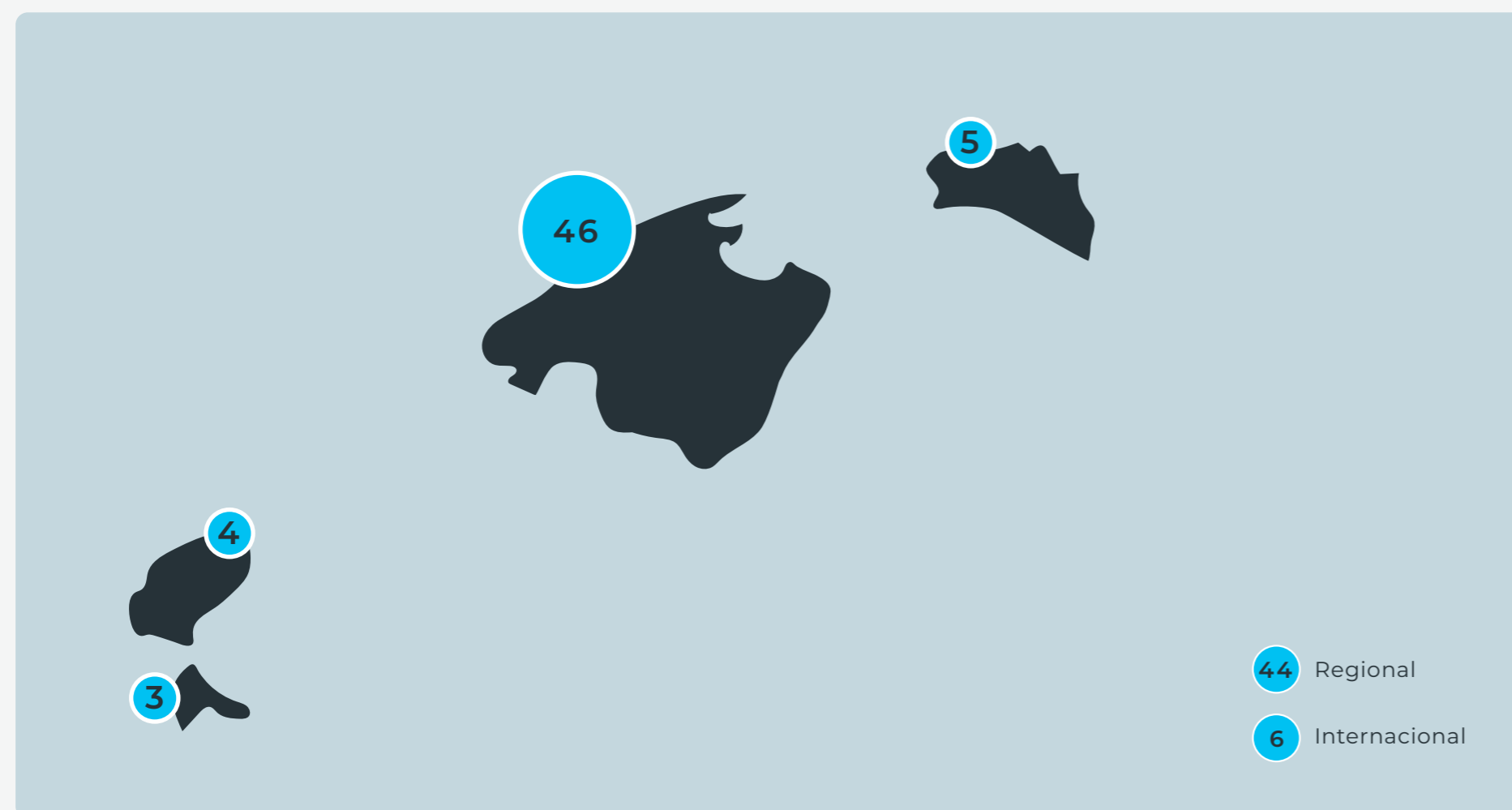
## LAS INICIATIVAS CIRCULARES DEL SISTEMA TURÍSTICO DE BALEARS

Establecer el actual grado de circularidad requiere aproximarse a las iniciativas circulares emprendidas en las islas. A partir de una labor de análisis documental y de contacto con los *stakeholders* regionales, se ha generado una larga lista de iniciativas circulares que ya están activas a lo largo de la cadena de valor.

Como se puede comprobar en la Figura cinco, se han detectado un total de 108 iniciativas circulares, la mayoría de las cuales se sitúan en Mallorca. Aunque Mallorca es la isla de mayor tamaño, existe la posibilidad de continuar desarrollando iniciativas de economía

circular en las otras islas. Afortunadamente, 44 de las iniciativas detectadas son de índole regional, lo que supone que aplican a todas las islas e ilustra el interés que existe en alinear esfuerzos.

Las iniciativas se han mapeado siguiendo el marco de los ocho elementos clave de la economía circular. Estos ocho elementos se dividen en dos grandes tipos: principales (o *core elements*) y facilitadores (o *enabling elements*). Los elementos principales incluyen: priorizar los recursos regenerativos, alargar la vida útil de los productos y el usar los residuos como recursos.



La Figura cinco muestra el número de iniciativas circulares en las distintas islas.



Entre los elementos principales (o *core elements*), el que está recibiendo una mayor atención por parte de los *stakeholders* regionales es **priorizar los recursos regenerativos**. Las iniciativas clasificadas bajo este elemento están relacionadas con el uso de fuentes de energía renovables, tanto para el uso eléctrico y térmico como para la movilidad. 'Clean Stone' de Paviments Lloseta aporta una propuesta sostenible: baldosas, pavimentos y paredes elaborados con material reciclado, utilizando piedra reconstruida. El producto es 100% reciclable y tiene una huella de carbono inferior a la de los productos convencionales.<sup>38</sup>



**Usar los residuos como recursos** es la segunda práctica circular más popular. Las iniciativas en esta categoría están relacionadas con el reciclaje y la recuperación de nutrientes y recursos desde los residuos. Así pues, están relacionadas principalmente con los ámbitos prioritarios de acción de Materiales, Alimentos y Agua. No obstante, en Balears, las tasas de reciclaje son bajas comparadas con otras comunidades autónomas españolas (véase, la sección *Evaluación inicial*). Esto significa que, si bien existen iniciativas en las islas que utilizan los residuos como recursos, éstas deberían extenderse. Un ejemplo es la iniciativa de Garden Hotels, 'Garden not Common', orientada a convertir los residuos orgánicos en compost.<sup>39</sup>



El elemento principal que ha quedado en último lugar es **alargar la vida útil de los productos**. Este elemento considera pautas como reutilizar, reparar, remanufacturar y restaurar. Incrementar este tipo de iniciativas puede preservar el valor de los recursos durante más tiempo. 'Fem que Circuli', una iniciativa de la Fundació Deixalles, promueve la economía circular en los servicios de alojamiento, restauración e inmobiliarios, así como la inserción de colectivos vulnerables, a través de la reutilización de materiales y flujos de residuos.<sup>40</sup>

Por otra parte, los elementos facilitadores (o *enabling elements*) de la economía circular invitan a: repensar los modelos de negocio, hacer equipo para crear valor compartido, diseñar para el futuro, incorporar tecnologías digitales y fortalecer y hacer avanzar el conocimiento. Repensar el modelo de negocio y fortalecer el conocimiento son los elementos en los que se han clasificado menos iniciativas, mientras que diseñar para el futuro ha sido el elemento más común entre los *stakeholders* locales.

El elemento de **repensar los modelos de negocio** trata de crear nuevas oportunidades empresariales desde la combinación de productos y servicios (como la venta de bienes duraderos, los modelos de producto como servicio, el alquiler o uso compartido). Esta cuestión se observa en la iniciativa de Begudes Puig,<sup>41</sup> con un modelo de venta de refrescos de producción local y sostenible, que utiliza envases de cristal para eliminar el uso masivo de botellas de plástico. Estas iniciativas ponen de relieve el potencial de Balears para crear nuevos modelos de negocio e interacciones entre los *stakeholders*.

**Reforzar y hacer avanzar el conocimiento** es un elemento que persigue desarrollar la investigación y estructurar el conocimiento en materia de economía circular para favorecer el tránsito. Existe una clara oportunidad en las islas para provocar que este tipo de iniciativas incrementen la concienciación tanto de turistas como residentes. Un caso en la región es 'Wave of Change,' de Grupo Iberostar, que tiene como objetivo elevar la conciencia y educar a las personas, especialmente en el sector turístico, sobre la importancia del uso circular del mar y sus costas a través de campañas de comunicación y sensibilización.<sup>42</sup>

Las iniciativas de **hacer equipo para crear valor compartido** son estratégicamente necesarias para crear sinergias entre los *stakeholders*. Por ejemplo, el proyecto 'Finhava', gestionado por TIRME (compañía de gestión y tratamiento de residuos), conecta distintos actores de la cadena de suministro de recursos orgánicos para prevenir y evitar la incineración y vertido de este tipo de residuos.<sup>43</sup>

Por otra parte, las iniciativas de **incorporar tecnologías digitales** están ganando popularidad. Se basan, fundamentalmente, en usar la tecnología para rastrear los recursos y reforzar la conexión entre los actores. Por ejemplo, Wireless DNA ha desarrollado una solución para monitorizar los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) que genera información en tiempo real sobre el peso de cada contenedor y tipo de residuo.<sup>44</sup>

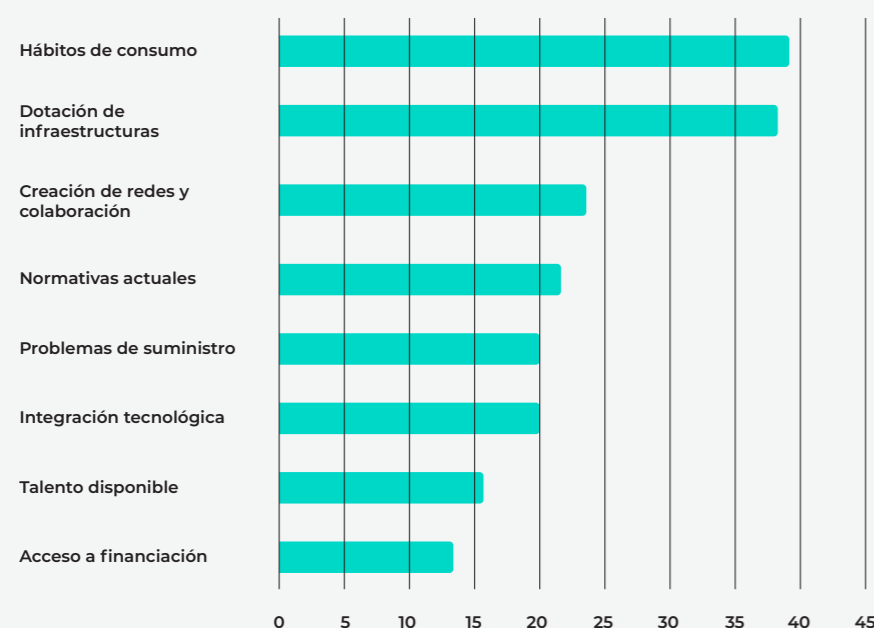
El elemento facilitador más común es el de **diseñar para el futuro**. Incluye las iniciativas que se esfuerzan de manera consciente en adoptar una perspectiva sistémica y en fomentar el diseño desde materiales y factores que incrementan la vida útil de los productos. Una destacada iniciativa es 'LOOP Disseny i Circularitat', del Instituto de Innovación Empresarial de Illes Balears (IDI), que combina estética, funcionalidad y circularidad conectando a diseñadores y fabricantes que priorizan el uso de materiales locales y la reutilización de residuos.<sup>45</sup>



La **Figura seis** muestra las iniciativas del sistema turístico balear según los elementos clave de la economía circular.<sup>46</sup>

## DESAFÍOS PARA UN SISTEMA TURÍSTICO CIRCULAR

De acuerdo con las valoraciones realizadas por los *stakeholders* regionales, a partir del cuestionario y del primer taller llevado a cabo, los principales desafíos para el tránsito hacia un sistema turístico circular se sitúan en los **hábitos de consumo** y la **dotación de infraestructuras** (Figura siete). Este resultado pone de manifiesto que el tránsito requiere de acciones conjuntas entre el sector público, los consumidores y el sector privado, al objeto de promover un consumo responsable y proveer las infraestructuras necesarias como son, por ejemplo, las plantas de procesamiento de recursos, la infraestructura para la logística inversa y los mercados físicos o digitales. Por otro lado, la **disponibilidad de talento** y el **acceso a financiación** han sido reconocidos como desafíos en una menor medida, lo que puede indicar que existen recursos financieros para llevar a cabo el tránsito y que la fuerza laboral está preparada para operar en una economía circular. Así las cosas, a partir de estos resultados, se puede afirmar que el tránsito es posible si los recursos y los esfuerzos se asignan correctamente.



La **Figura siete** refleja los principales desafíos para un sistema turístico circular de acuerdo con las respuestas al cuestionario.

A partir de la interacción con los *stakeholders*, se han reunido también sus impresiones sobre los principales desafíos en cada uno de los ámbitos prioritarios de acción para avanzar en el tránsito hacia un sistema turístico circular. Con esta información, se han seleccionado los tres desafíos más significativos en cada uno de ellos.

En términos generales, cinco de los seis ámbitos prioritarios de acción señalan los hábitos de consumo como uno de los principales desafíos, mientras que la dotación de infraestructuras aparece en cuatro. Además, los *stakeholders* también han identificado la normativa actual como uno de los principales desafíos en tres de los seis ámbitos prioritarios de acción. La descripción de los desafíos se ha recogido en la Tabla uno.



TIPO DE DESAFÍO	AGUA	ENERGÍA	MATERIALES	ALIMENTOS	MOVILIDAD	TERRITORIO-MAR
<b>Hábitos de consumo</b>	Uso inapropiado del agua en la industria y los alojamientos.		Consumo excesivo y preferencia por la propiedad.	Falta de separación en origen y altas tasas de desechos alimentarios.	Uso excesivo del vehículo privado.	Falta de concienciación sobre el carácter finito de los recursos naturales y el impacto derivado del consumo de productos con una marcada huella ecológica.
<b>Dotación de infraestructuras</b>		Se necesitan infraestructuras para aumentar la capacidad de almacenamiento y la generación de renovables.	No hay suficientes instalaciones para gestionar circularmente los residuos sólidos urbanos. Falta infraestructura digital para introducir la trazabilidad y mejorar la gestión de los materiales.	Faltan instalaciones para gestionar los residuos orgánicos.	Es preciso fomentar la infraestructura para una movilidad verde y compartida.	
<b>Creación de redes y colaboración</b>	Se requiere de una mayor alineación entre la administración regional y local en la gestión de las aguas residuales.		Los esfuerzos que se llevan a cabo actualmente a favor de la simbiosis industrial están dispersos, de manera que crear y alinear redes supone un desafío.			
<b>Normativa actual</b>	Existen barreras a la reutilización y gestión del agua.				No concuerda con la infraestructura disponible. Por ejemplo, legislativamente se fomenta el uso del vehículo eléctrico, pero no existen suficientes puntos de recarga en las ciudades.	Existe la necesidad de incrementar la protección de los océanos, las costas y las áreas naturales, teniendo en cuenta que la regulación es esencial para ello.
<b>Integración tecnológica</b>		Se necesita tecnología para el almacenamiento de energía y el desarrollo de hidrógeno verde en los sectores electrointensivos.				
<b>Acceso a financiación</b>		Es preciso ajustar las opciones de financiación disponibles al impulso que la legislación vigente otorga a las energías renovables.		Se necesita una mayor inversión privada y pública en la producción local y sostenible de productos alimentarios, lo que constituye un desafío para el sector agrícola.		Es difícil obtener financiación para prevenir, proteger o regenerar áreas ambientalmente degradadas.

La **Tabla uno** presenta los desafíos identificados en el taller con stakeholders para cada ámbito prioritario de acción.

## NOTAS EXTRAÍDAS DEL PRIMER TALLER

El primer taller de exploración del sistema turístico se llevó a cabo en Palma, capital de Balears, el 17 de noviembre de 2022. Cuarenta *stakeholders*, representando los seis ámbitos prioritarios de acción, participaron de la sesión de trabajo. Fue una oportunidad para reunir a actores clave con la intención de abrir un diálogo y empezar a visualizar el desarrollo de la economía circular en la región.

El taller se orientó a:

- Dar a conocer a los *stakeholders* el proyecto y sus objetivos;
- Presentar los principales resultados de la primera parte del proyecto: 'Mapeo del sistema turístico de Balears';
- Involucrarlos en una dinámica interactiva orientada a recoger sus impresiones sobre desafíos, oportunidades y visión para el tránsito hacia un sistema turístico circular en Balears.

### RESULTADOS DEL PRIMER TALLER

El mensaje fue alto y claro: el sistema turístico de Balears tiene un elevado potencial para transitar hacia la economía circular. En primer lugar, ya se están desarrollando muchas iniciativas circulares aplicadas al turismo. El diálogo aportó información esclarecedora, que incluye: la necesidad de alinear las estrategias circulares con las infraestructuras y la capacidad instalada. La necesidad de dirigir los esfuerzos a incrementar la autosuficiencia del sistema turístico en términos de agua, energía, materiales y alimentos. Finalmente, desde un trabajo colaborativo, se considera clave mejorar los hábitos de consumo, aumentar la dotación tecnológica y crear redes simbióticas entre los *stakeholders*.



2

# EVALUACIÓN INICIAL E IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES



La segunda etapa del proyecto se ha orientado a desarrollar una medición que sirva de referencia y permita identificar los principales *gaps* y desafíos, así como, las oportunidades que esconde el tránsito hacia un sistema turístico circular en todos y cada uno de los ámbitos prioritarios de acción.

A lo largo de esta sección, detallamos la metodología utilizada para definir el marco de indicadores y cómo éste ha sido utilizado para medir los *gaps* y priorizar las oportunidades circulares en cada uno de los ámbitos prioritarios de acción: Agua, Energía, Materiales, Alimentos y Movilidad. Así mismo, se han considerado las interrelaciones que se dan entre estos ámbitos prioritarios de acción y el de Territorio-mar. Y es que, si bien el tránsito circular contribuye, por definición, a minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, la planificación y la gestión del medio terrestre y marino adquiere un rol central y transversal en el tránsito circular, tanto en lo relativo a la implementación de soluciones circulares como a la maximización de su impacto, vía aprovechamiento de las sinergias actuales y potenciales.

## NUESTRO ENFOQUE

### Definir un marco de indicadores circulares

La estructuración de un marco de indicadores circulares permite trazar una imagen completa de la metabolización de recursos del sistema turístico de Balears. De este modo, es posible aproximar el actual grado de circularidad del sistema, monitorizar su progreso en el futuro e informar la toma de decisiones en base a evidencia empírica. Por ello, en primera instancia, los esfuerzos se han orientado a definir los indicadores que mejor contribuyen a abordar de manera integral el flujo de materiales y recursos utilizados en cada uno de los ámbitos prioritarios de acción.

Concretamente, los ámbitos de Agua, Energía, Materiales y Alimentos han sido valorados en términos de flujo de recursos o materiales, por lo que los indicadores que evalúan estos ámbitos han sido categorizados en dos grupos:

- **Producción y consumo:** indicadores que capturan los flujos de agua, energía, materiales y alimentos, incluyendo las distintas fuentes de extracción, producción y suministro y los consumos.

- **Generación y tratamiento de residuos:** indicadores que capturan los flujos de salida y emisiones de agua, energía, materiales y alimentos, con el fin de comprender cómo son tratados y gestionados al final del ciclo.

En contraposición, en el ámbito de Movilidad, al no ser directamente equiparable con un flujo de recursos físicos y dado que su desempeño operativo requiere de fuentes de energía, redes de infraestructuras y logística, la exploración de indicadores se ha articulado en torno a:

- **Movilidad interterritorial:** indicadores que recogen la magnitud del tráfico aéreo y marítimo de pasajeros y mercancías que llegan y salen de los principales puertos y aeropuertos de Balears, así como una estimación de los GEI asociados.
- **Movilidad intraterritorial:** indicadores que permiten trazar la situación actual del parque de vehículos de la región, así como las tipologías predominantes de combustibles, vehículos y hábitos de transporte.

### Alcance de la evaluación inicial

En lo que se refiere al alcance geográfico de los indicadores, se han mantenido los límites espaciales de Balears, incluyendo, en la medida de lo posible, información agregada para el conjunto del archipiélago, así como para cada una de las islas, Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera.

En lo que respecta al alcance temporal, se ha optado por aislar el efecto que la pandemia de la COVID-19 ha ejercido sobre los principales indicadores de actividad (incluidas las actividades turísticas, las actividades y servicios de apoyo y las actividades relacionadas con la provisión y tratamiento de recursos), de manera que se ha tomado como referencia el ejercicio 2019.

### Datos utilizados para la evaluación inicial

Esta sección enumera y describe brevemente las fuentes de datos utilizadas para llevar a cabo la evaluación inicial. Las diferentes fuentes de datos utilizadas incluyen, principalmente, datos procedentes de los institutos estadísticos (IBESTAT o INE),

pero también bases de datos oficiales e informes publicados por diferentes organismos y administraciones de ámbito nacional (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, Ministerio de Agricultura), regional (Govern de les Illes Balears) y local (consells). Así mismo, se ha utilizado información procedente de los indicadores que alimentan el monitor de vigilancia continua, i|global, de Impulsa Balears.<sup>47</sup>

### Limitaciones

Si bien se ha gestionado la creación y composición de un marco completo y exhaustivo de indicadores con datos fidedignos y de alta calidad, la selección, medición y cálculo de estos ha estado sujeta a ciertas limitaciones, tanto de disponibilidad como de historicidad.

- **Datos faltantes:** Aunque la mayoría de la información necesaria ha estado disponible, la falta de datos para algunos indicadores, debido a cualquier acontecimiento, como por ejemplo errores en la transcripción o la no disposición, ha podido perturbar el análisis de datos. Por ejemplo, en algunos casos, los datos están sólo disponibles para la isla de Mallorca, en cuyo caso se han utilizado como *proxy* de los valores regionales.
- **Series incompletas:** En algunos casos, las series de datos han estado incompletas o, al menos, no desagregadas en la medida o el nivel de detalle deseado. Por ejemplo, no se dispone de datos sobre la generación y el tratamiento de residuos de origen industrial y de la construcción.
- **Inconsistencia entre diferentes fuentes:** Las limitaciones en la disponibilidad de información primaria, extensa y detallada, han obligado a utilizar fuentes de información secundaria o *proxys* (por ejemplo, bases de datos estadísticas e informes publicados) para cubrir distintos indicadores de un mismo ámbito prioritario de acción. Ello puede haber provocado inconsistencia entre algunos indicadores.

- **Limitaciones en la comparabilidad:** En algunos casos, los valores de los indicadores de Balears se han comparado con los de otras comunidades autónomas de España, utilizando fuentes comunes como el Instituto Nacional de Estadística (INE). Sin embargo, cabe señalar que estas comparaciones deben situarse en un contexto más amplio, reconociendo las principales diferencias estructurales entre las regiones. Estas diferencias incluyen el clima, la demografía y la estacionalidad de la actividad económica, la población flotante, la geografía, el nivel de industrialización, la estructura económica, etc. Particularmente, en el caso del sistema turístico, los flujos de recursos y materiales están altamente influenciados por el volumen de población no-residente, especialmente durante la temporada alta. Aunque esta circunstancia limita la comparabilidad de los valores en términos per cápita con los correspondientes a la media nacional u a otras regiones españolas, son de gran utilidad a la hora de aproximar la presión de carga que se ejerce sobre los diferentes elementos que integran el sistema turístico regional. De esto modo, los valores medios por habitante permiten señalar la envergadura de los proyectos e infraestructuras circulares a desarrollar en colaboración con el sector público y los principales sectores económicos al objeto de satisfacer la demanda de modo óptimo.<sup>48</sup>

### Análisis del gap y las oportunidades

Los resultados de la evaluación inicial se han utilizado para ilustrar la situación actual del sistema turístico en términos de autosuficiencia, intensidad en el uso de recursos, generación y tratamiento de residuos y emisiones. A partir de este análisis, se ha visionado a futuro el sistema turístico circular con el fin de acometer:

- **La definición de objetivos y la fijación del estado circular ideal:** El escenario circular ideal para cada ámbito prioritario de acción se ha definido a partir de la identificación y determinación de objetivos cualitativos. Para ello se han tomado en consideración la estrategia *España Circular 2030*, la Ley de medidas urgentes para la sostenibilidad y la circularidad

del turismo de Balears y los objetivos establecidos a través de diferentes disposiciones por la Conselleria de Medio Ambiente y Territorio del Govern de les Illes Balears en materia de materiales y envases, residuos y emisiones.

- **El análisis del gap actual:** Sobre la base de la situación actual del sistema turístico y el escenario circular ideal definido para cada ámbito prioritario de acción, se ha realizado un análisis para identificar dónde deben centrarse los esfuerzos y qué oportunidades tiene el sistema turístico para cubrir el gap actual.

La realización de un segundo taller, que aglutinó a 30 *stakeholders* locales, en representación de cada ámbito prioritario de acción, fue clave para concluir el análisis del gap actual y las oportunidades a afianzar. No en vano, en el transcurso del taller:

- Se presentaron los principales resultados de la evaluación inicial y los objetivos y oportunidades a afianzar.
- Se propició una dinámica interactiva orientada a recoger las valoraciones de los participantes sobre las oportunidades a afianzar de forma prioritaria en favor del tránsito hacia un sistema turístico circular.

### RESULTADOS DEL SEGUNDO TALLER

Existen muchas oportunidades circulares en el sistema turístico de Balears. La dinámica con los *stakeholders* aportó información detallada sobre su relevancia, viabilidad y potencial de impacto. Al mismo tiempo, se identificaron retos y necesidades específicas y se determinó la relación de actores regionales susceptibles de pivotar el tránsito hacia un sistema turístico circular. Las oportunidades a afianzar de forma prioritaria se integran en la sección en la que se establecen las direcciones estratégicas para cada uno de los ámbitos prioritarios de acción.

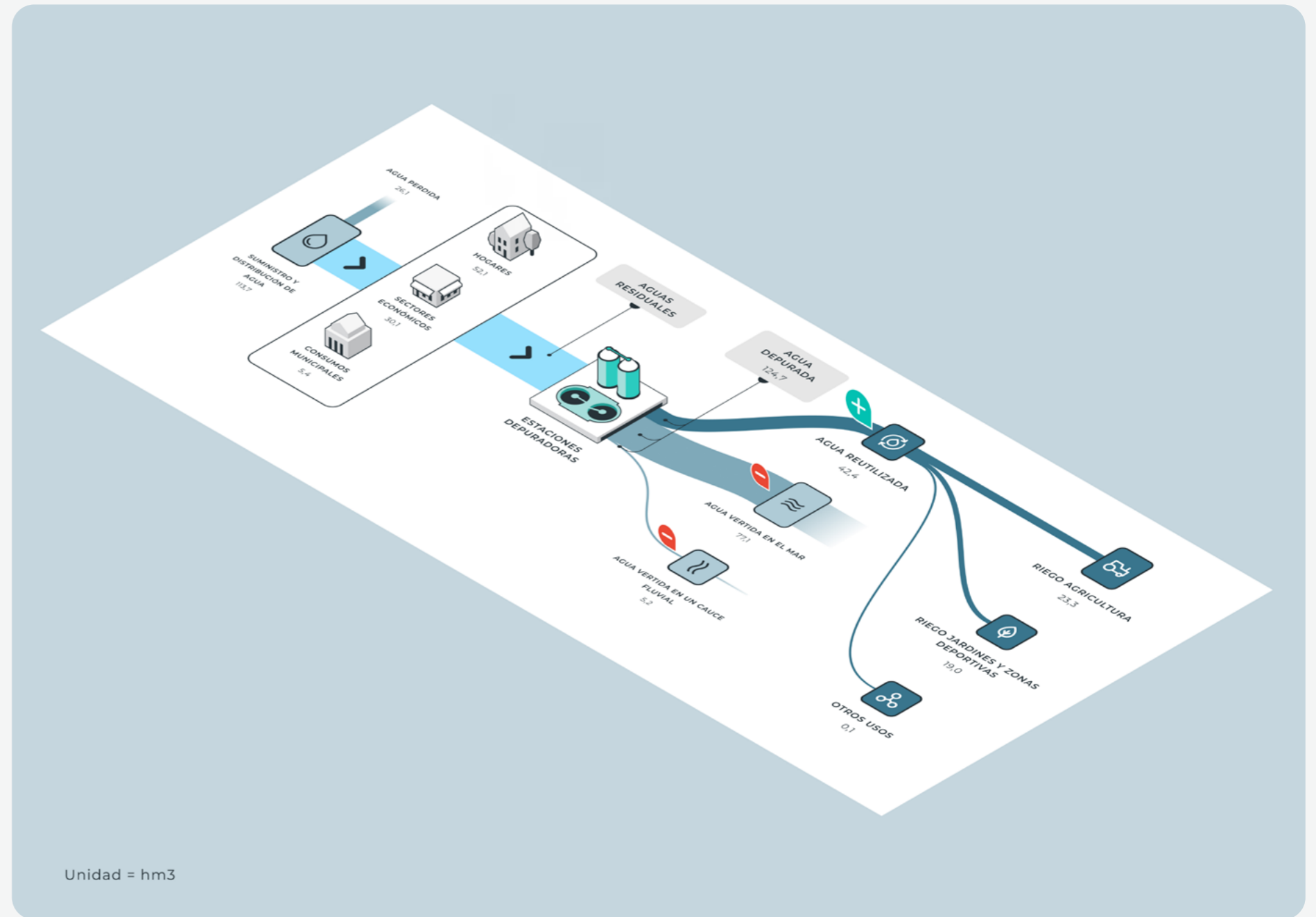




**Suministro y consumo de agua**

Las necesidades hídricas del sistema turístico balear se satisfacen a partir de diferentes fuentes. Principalmente, se extrae agua de las reservas subterráneas (80%) y, en menor medida, de las corrientes superficiales (12%) y de la desalinización de agua de mar (aproximadamente, el 8%).<sup>49</sup> La Figura ocho, que se muestra a continuación, ilustra, de forma general, los flujos de suministro, pérdidas y consumo del agua en la región.

En total, aproximadamente 113,7 hectómetros cúbicos de agua dulce entraron en la red de suministro en 2018.<sup>50</sup> Sin embargo, una vez en el sistema, se estima que casi el 23% de los recursos totales suministrados o no se contabilizaron adecuadamente mediante los dispositivos de medición, o se perdieron a lo largo de la red de distribución debido a ineficiencias de suministro e infraestructura. En conjunto, más de la mitad del consumo de agua se orienta a satisfacer las necesidades de los hogares, pues demandan aproximadamente 87,6 hectómetros cúbicos de agua (59,5%), seguidos de los sectores económicos (34,35%) y los edificios administrativos, espacios públicos y parques, escuelas y hospitales (6,13%).<sup>51</sup> En comparación con la media nacional,<sup>52</sup> el porcentaje de consumo de agua atribuido a los sectores económicos es significativamente mayor en Balears (la media española se sitúa en torno al 19,7%). La mayor especialización balear en el sector servicios y, particularmente, el carácter estacional de la actividad turística, explica buena parte de este diferencial.<sup>53</sup>



La **Figura ocho** muestra el suministro, consumo, tratamiento, reutilización o vertido del agua en la región.

### Vertido y tratamiento de aguas

Una vez consumida, prácticamente, el 100% del agua procedente de zonas urbanizadas se canaliza a las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de controlar la contaminación y favorecer su reutilización. La Figura ocho también muestra el destino del agua tratada.

Sin embargo, solo el 34% del agua tratada se reutiliza (principalmente para usos de riego en la agricultura o los campos deportivos y jardines).<sup>54</sup> El resto es vertido tras un tratamiento primario y/o secundario (66%), principalmente al mar o a masas de agua superficiales. De esta forma, no solo se pierde la oportunidad de recuperación y reutilización de las aguas residuales, sino también de minimizar el estrés hídrico de los acuíferos, vía recarga de los mismos y/o reducción del volumen de extracción. Sin embargo, más allá de aumentar la baja tasa de reutilización y los niveles de calidad del agua tratada, el principal reto reside, en estos momentos, en dotar la región de la infraestructura necesaria para almacenar, recircular y canalizar el agua tratada, ya que se carece de los suficientes embalses para almacenar el agua reutilizada y, prácticamente, no existen infraestructuras independientes de recirculación de agua, salvo en algunos proyectos de urbanización recientes. No en vano, actualmente, el volumen de agua tratada excede la demanda.<sup>55,56</sup>

Categoría evaluada	Estado actual	Escenario circular ideal	Cubrir el gap
<b>SUMINISTRO Y CONSUMO</b> Suministro total: 113,6 hm <sup>3</sup> Pérdidas debidas a ineficiencias: 22,9% Consumo per cápita: 204 litros/cápita/día	El suministro de agua proviene principalmente de fuentes subterráneas.  Los recursos hídricos disponibles son insuficientes para satisfacer la demanda, por lo que se requieren de aportes adicionales vía desalinización.  El alto consumo de agua y las pérdidas significativas en la distribución comprometen el ciclo natural del agua.	En un escenario circular ideal, el agua se consume al mismo ritmo que se renuevan los recursos hídricos, mientras que se evitan las pérdidas de la red y el consumo excesivo e innecesario.  Los edificios y las actividades económicas no generan estrés hídrico, y el uso de materiales y productos con una huella hídrica elevada se evitan o minimizan. La calidad del agua se ajusta a usos apropiados y se conecta a la red de forma inteligente.  Las políticas de ahorro y consumo eficiente de agua se utilizan para preservar la cantidad y calidad del recurso.	Las pérdidas de agua en la red devienen en un obstáculo que se interpone entre el estado actual y el escenario circular ideal y, por lo tanto, deben evitarse de manera prioritaria en el seno del sistema turístico.  Además, el sistema turístico debe explorar formas de controlar y optimizar el consumo, con el fin de preservar los recursos hídricos.
<b>VERTIDO Y TRATAMIENTO DE AGUAS</b> Total de aguas residuales tratadas: 341.865 m <sup>3</sup> /día Tasa de reutilización de agua: 34% <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura: 55%</li> <li>• Jardinería y campos deportivos: 44,8%</li> <li>• Otros: 0,2%</li> </ul>	Un elevado porcentaje de aguas residuales tratadas se vierte al mar.	En una situación circular ideal, la reincorporación de las aguas tratadas a las actividades productivas se maximiza y el resto se aprovecha para la recarga de los acuíferos sobreexplotados. El caudal de agua tratada vertido al mar vía emisario es nulo.  Los nutrientes y los recursos de las aguas residuales se recuperan y gestionan eficazmente.	Cabe reincorporar las aguas residuales, tanto como sea posible, a los ciclos productivos que tienen lugar en el sistema turístico. Esto puede lograrse mediante programas innovadores para evaluar las oportunidades de reincorporación del agua a los acuíferos.  La infraestructura actual debe adaptarse para permitir la recarga de los acuíferos y la recirculación los flujos de agua. <sup>57</sup>

La **Tabla dos** compara el estado actual con el escenario circular ideal en materia de agua, con el fin de ilustrar cómo el sistema turístico circular puede contribuir a cubrir el gap.

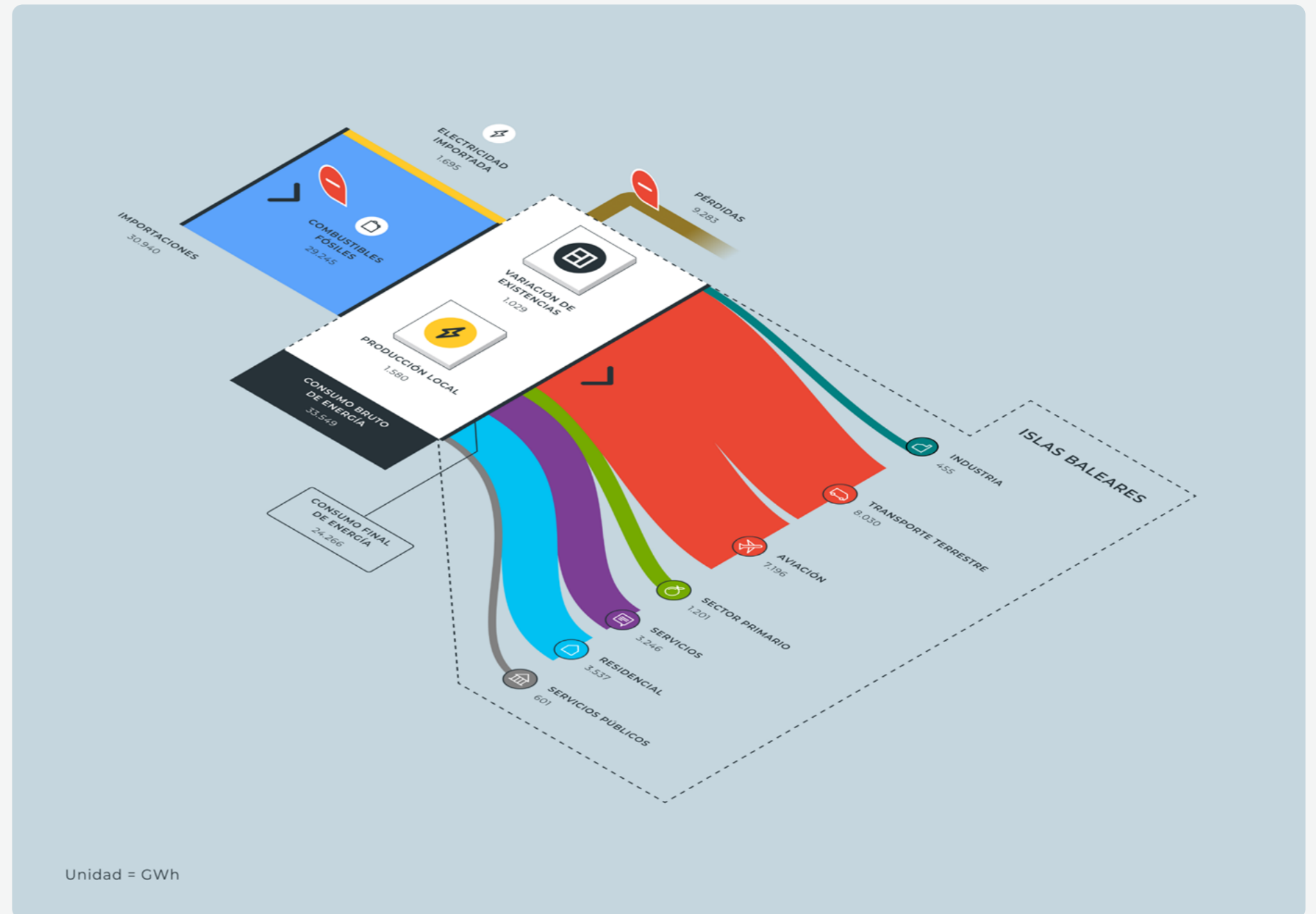
**ENERGÍA**

**Producción, distribución y consumo de energía**

Las necesidades energéticas del sistema turístico balear se satisfacen a partir de fuentes externas, de otros países o de la Península. De hecho, tan solo el 6,39% del consumo total de energía se produce localmente, sobre todo a partir de la valorización de residuos (84,84%), biomasa (6,03%), biogás (1,82%) y la generación local de electricidad (7,31%).<sup>58</sup> El resto se importa del resto del mundo (93,61%) y, tal y como muestra la Figura diez, responde principalmente a la importación de combustibles fósiles para la generación de electricidad en las centrales térmicas del archipiélago o para el transporte marítimo, aéreo y terrestre. Todo ello, deriva en una elevada huella de carbono, tal y como atestiguan las emisiones de GEI que son liberadas a la atmósfera anualmente.<sup>59</sup>

Solo el 6,35% de la energía consumida en Balears se considera renovable, pues procede, bien de la generación eléctrica local a partir de tecnologías renovables, o bien de la interconexión eléctrica con la Península que también se haya apoyado en el uso de fuentes energéticas de este tipo:<sup>60</sup>

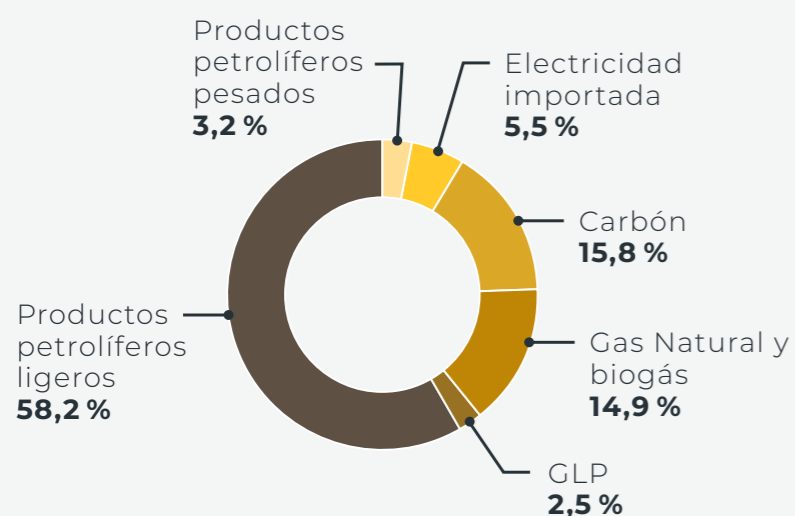
- La producción regional de energía renovable procede del biogás, la biomasa y la generación eléctrica local a partir de energía fotovoltaica y, en menor medida, eólica.
- Las islas se aprovisionan de electricidad procedente de la Península a través de la interconexión subterránea (Figuras nueve y diez), el 38,9% se estima de carácter renovable según la red peninsular.<sup>61</sup>



La **Figura nueve** ilustra la producción, distribución y consumo de energía en Balears.

## 2 EVALUACIÓN INICIAL E IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

En 2019, el consumo energético final del archipiélago alcanzó 24.266 gigawatios hora. La distribución por sectores sitúa al transporte terrestre (33,1%) y aéreo (29,7%) como los dos principales consumidores, los cuales son, además, altamente dependientes de combustibles fósiles. Muy por detrás de las actividades de transporte, los hogares (14,6%) y el sector servicios (13,4%) capitalizan el consumo energético. Y es que, la progresiva terciarización de la economía ha alimentado la desindustrialización<sup>62</sup> y la pérdida de peso del sector agrícola, tanto en términos de producción como de superficie ocupada.<sup>63,64,65</sup>

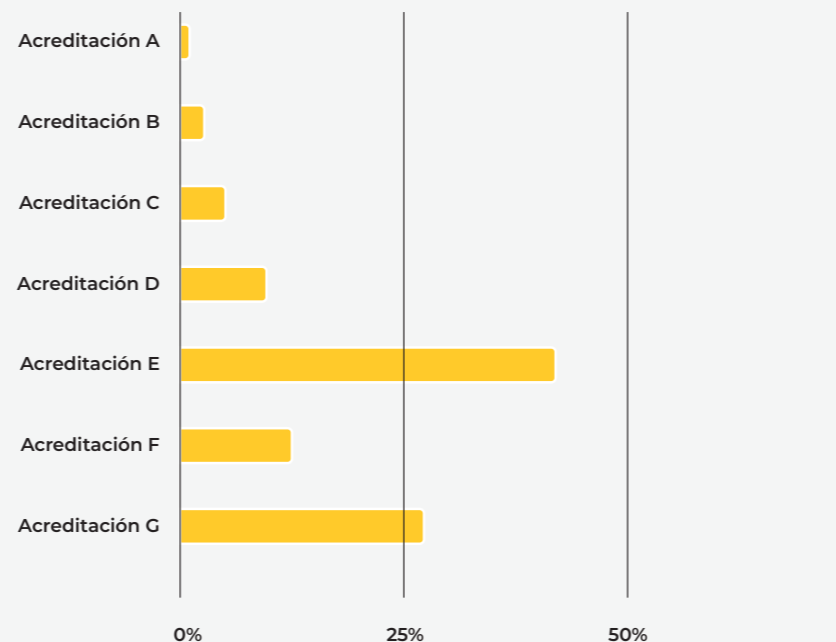


La **Figura diez** ilustra la distribución de las fuentes de energía importadas por Balears.

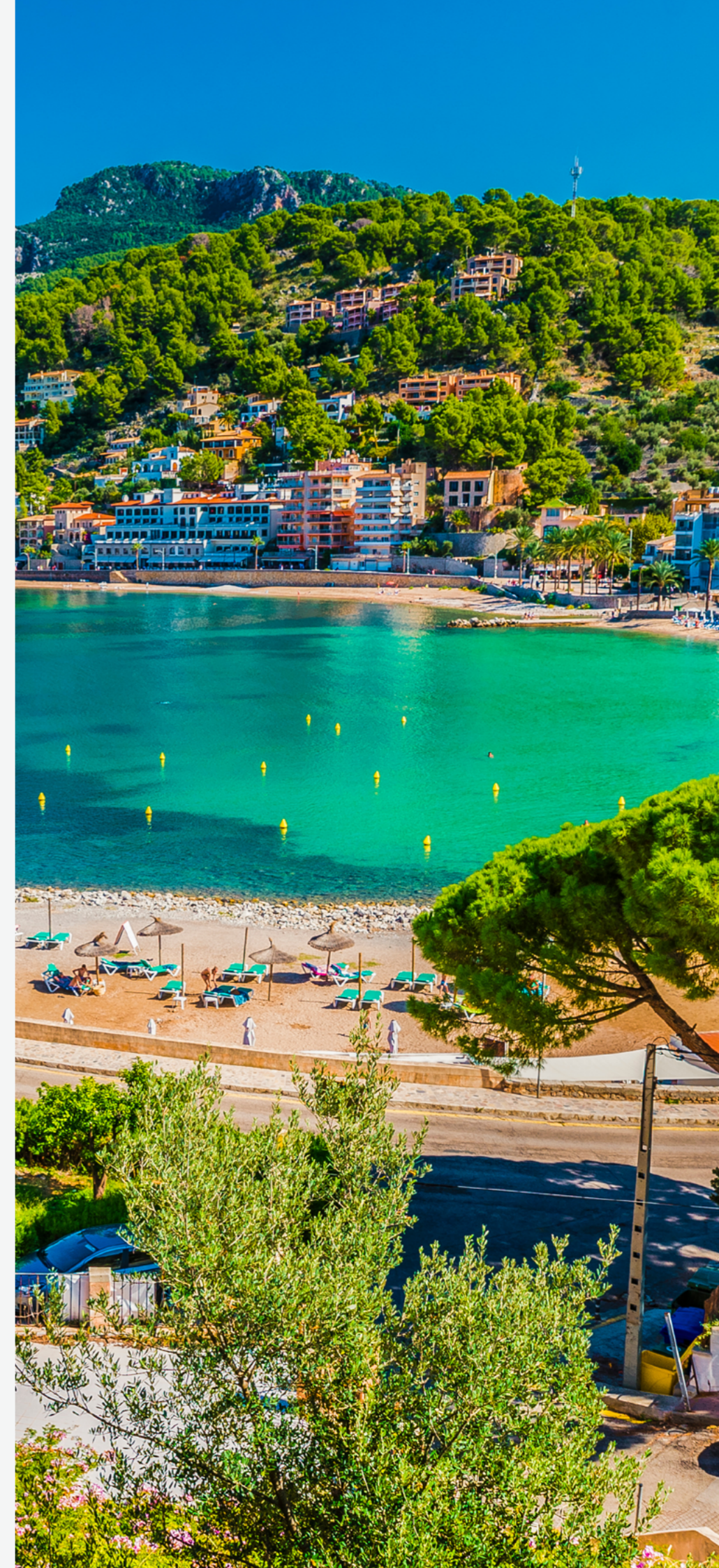
### Eficiencia energética

Como es habitual en sistemas energéticos que descansan mayoritariamente en el uso de combustibles fósiles, un elevado porcentaje (27,7%) del consumo bruto de energía se disipa (véase Figura diez) cuando las centrales térmicas transforman dichos combustibles en electricidad, sin perjuicio de las pérdidas de distribución que también se producen por cuestiones técnicas.<sup>66</sup>

El sector de la construcción también juega un papel importante en la eficiencia energética. Desde la elección de los materiales, el tipo de construcción y su fase operativa (o fase de uso), las edificaciones son uno de los principales determinantes del consumo de energía. Así pues, las medidas de eficiencia energética en la construcción son esenciales a la hora de optimizar la demanda final de los hogares, los comercios y otros servicios que son particularmente importantes para el sistema turístico. Sin embargo, tal y como muestra la Figura once, en estos momentos, aproximadamente el 82% de los edificios registrados que cuentan con un certificado energético se sitúan en las tres categorías de eficiencia energética inferiores (E-G).



La **Figura once** muestra la distribución de las certificaciones energéticas de edificios en Balears.



Categoría evaluada	Estado actual	Escenario circular ideal	Cubrir el <i>gap</i>
<p><b>PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO</b></p> <p><b>Tasa de energía renovable consumida:</b> 6,35%</p> <p><b>Autosuficiencia energética:</b> 6,39%</p> <p><b>Consumo total de energía:</b> 24.266 gigawatios-hora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte: 62,8%</li> <li>• Doméstico: 14,6%</li> <li>• Servicios: 13,4%</li> <li>• Agricultura: 4,9%</li> <li>• Consumo público: 2,5%</li> <li>• Industrial: 1,9%</li> </ul>	<p>Elevada dependencia de combustibles fósiles para satisfacer la demanda de energía.</p> <p>La producción energética local supone solo el 6,4% y procede, mayoritariamente, de las plantas de incineración.</p> <p>El proceso de transformación de combustibles fósiles en electricidad y su distribución presenta un elevado nivel de pérdidas de energía.</p>	<p>En un escenario circular ideal, el 100% de la electricidad, la calefacción y los carburantes para el transporte proceden de energías renovables, la mayor parte producidas localmente y con bajas emisiones de GEI.</p> <p>La eficiencia en el consumo y el almacenamiento de las distintas fuentes de energía (como la solar, eólica, biomasa o geotermia) se maximiza, garantizando una presión mínima sobre los materiales críticos.</p>	<p>Los diferentes elementos del sistema turístico deben maximizar la interrelación con las actividades de provisión y tratamiento en materia energética, de modo que incrementen su capacidad de producir y almacenar fuentes renovables.</p> <p>Avanzar hacia la autosuficiencia energética permitirá reducir las emisiones asociadas a la producción de energía a partir de combustibles fósiles. Sin embargo, el avance de las energías renovables está relacionado con el consumo de recursos, como baterías y placas fotovoltaicas. Es necesario, pues, adoptar un enfoque que abarque el ciclo de vida completo de estos recursos para gestionarlos adecuadamente.<sup>67</sup></p>
<p><b>EFICIENCIA ENERGÉTICA</b></p> <p><b>Pérdidas de energía debidas a ineficiencias en los procesos de conversión y distribución:</b> 27,7%</p> <p><b>Edificios en las 4 primeras categorías de certificación energética (A-D):</b> 18,3%</p>	<p>Las construcciones no son eficientes. La mayoría de los edificios tiene una eficiencia energética baja.</p>	<p>En un escenario circular ideal, la eficiencia de los edificios se optimiza a los estándares más elevados, lo que permite reducir el consumo energético.</p> <p>La gestión energética es inteligente y adaptativa, los electrodomésticos operan al más alto nivel de eficiencia y la energía pasiva se maximiza.</p>	<p>El uso de energía fósil y el estado actual de las construcciones constituyen barreras evidentes para que el sistema turístico pueda ser energéticamente eficiente. Es preciso avanzar hacia fuentes energéticas más limpias e impulsar la planificación urbana y territorial, así como la eficiencia energética en las construcciones, tanto en las existentes como en las nuevas. Ello obligará a acometer renovaciones o modernizaciones de acuerdo a prácticas circulares que priorizan el valor de los recursos.<sup>68</sup></p>

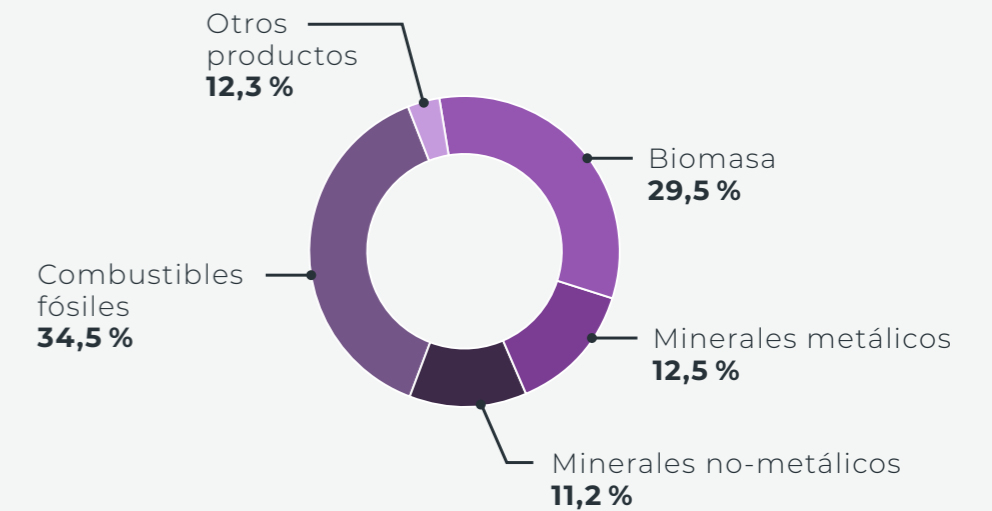
La **Tabla tres** compara el estado actual con el escenario circular ideal en materia de energía, con el fin de ilustrar cómo el sistema turístico circular puede contribuir a cubrir el *gap*.

### MATERIALES

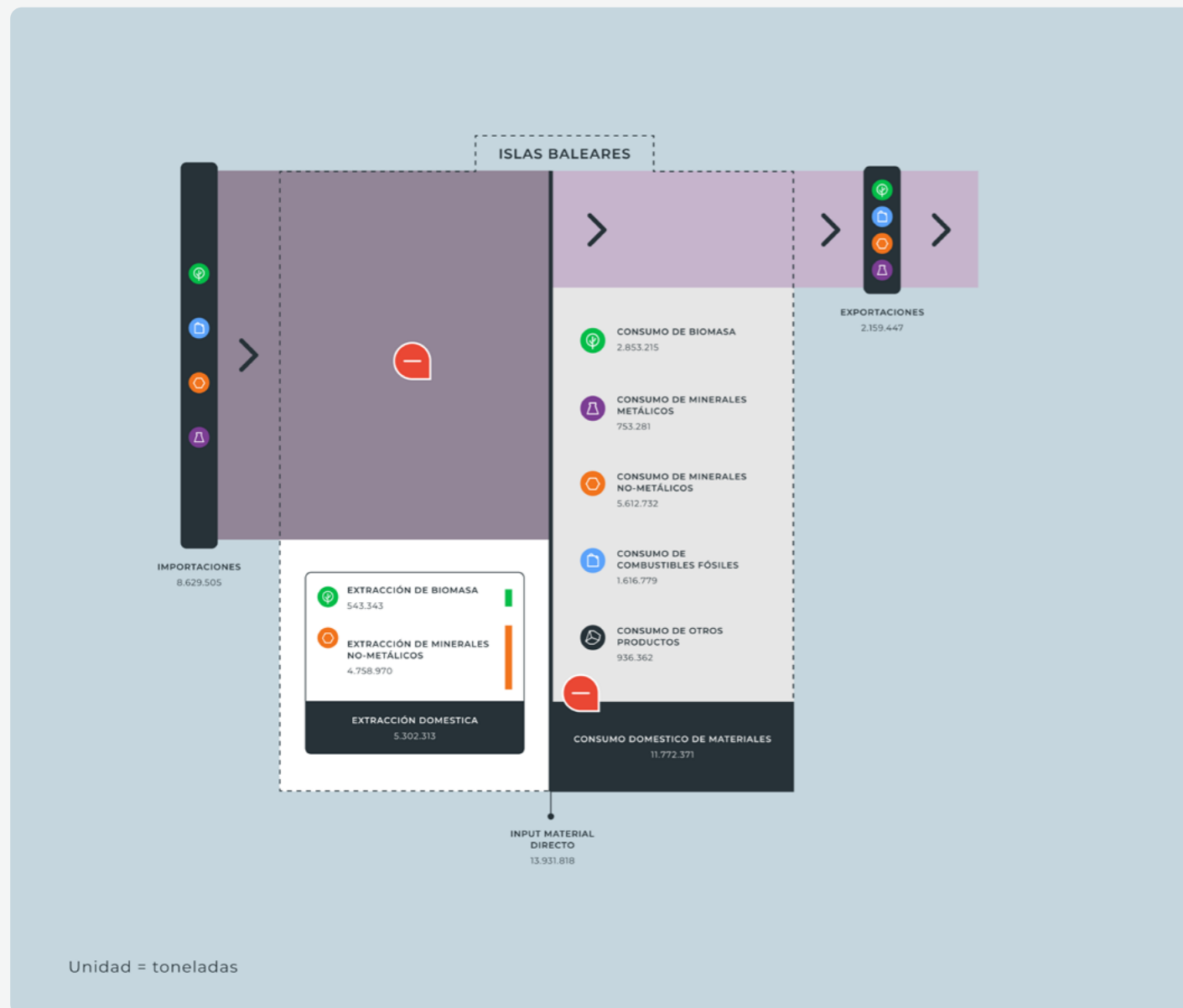
#### Extracción, suministro y consumo de materiales

Como muestra la Figura doce, Balears depende en gran medida de las importaciones del resto de España y de otros países para satisfacer su demanda de materiales y recursos. De hecho, las importaciones de materiales representan cerca del 62% de los insumos directos necesarios para la producción regional, incluyendo las materias primas.

Se trata, principalmente, de combustibles fósiles (34,6%), biomasa (29,5%) y otros tipos de materiales (como minerales metálicos y no metálicos) en forma de productos manufacturados y semimanufacturados (véase la Figura trece).<sup>69</sup>



La Figura trece ofrece un desglose de los materiales y recursos importados en Balears.

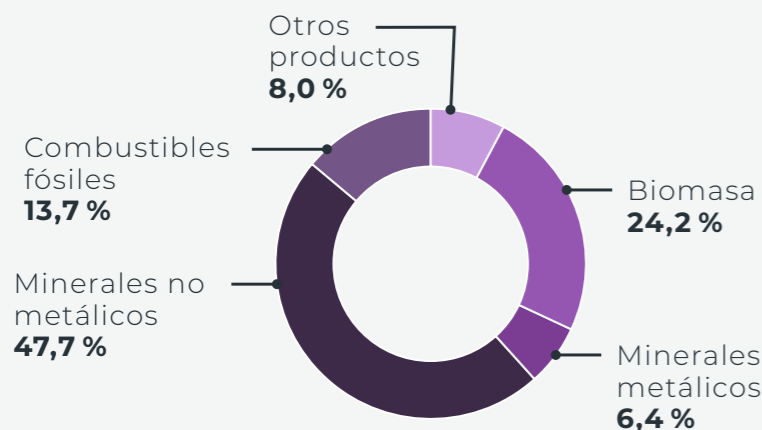


La Figura doce ofrece una visión general del suministro y el consumo de materiales en Balears.

## 2 EVALUACIÓN INICIAL E IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

A nivel regional, la extracción de materiales se centra, principalmente, en minerales no metálicos (sobre todo materiales rocosos utilizados en la construcción, como mármol, granito, arenisca, piedra caliza y yeso) y, en menor medida, en aportes de biomasa (cultivos y residuos procedentes de cultivos, ganado y madera). Balears exporta una proporción relativamente pequeña de insumos materiales (5,70%),<sup>70</sup> principalmente biomasa, minerales metálicos y no metálicos.

En total, el archipiélago consumió 11,77 millones de toneladas de materiales en 2019,<sup>71</sup> lo que equivale a 9,83 toneladas per cápita. Como se ha señalado anteriormente, esta cifra se ve fuertemente influenciada por el consumo que se realiza a partir de la población no residente, principalmente durante la temporada alta. Según la tipología, los minerales no metálicos centran la mayor parte del consumo de materiales (47,7%), seguidos de la biomasa (24,2%) y los combustibles fósiles (13,7%) (véase el desglose en la Figura catorce).



La **Figura catorce** ilustra el desglose del consumo interno de materiales de Balears.

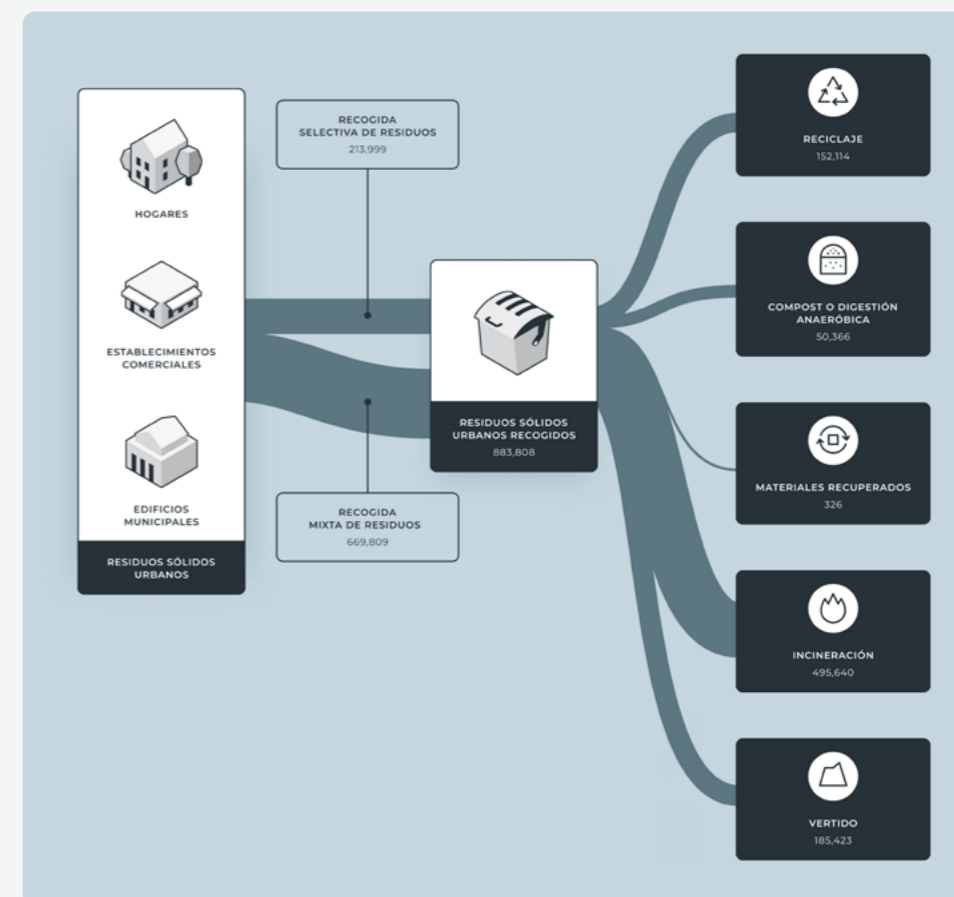
Los minerales no metálicos y la biomasa son los principales componentes del consumo interno de materiales y centran, además, la extracción regional. De acuerdo con ello, el indicador de autosuficiencia de materiales arroja un resultado cercano al 45%, de modo que casi la mitad de la demanda de materiales se satisface localmente. Se trata, sin embargo, de minerales no metálicos que se utilizan, sobre todo, en el sector de la construcción. Así pues, internamente no se cubre, en ningún caso, la demanda de productos semimanufacturados y manufacturados, que acaban siendo mayoritariamente importados.

### Generación y tratamiento de residuos

En 2019, Balears generó **883,8 mil toneladas de residuos sólidos urbanos**,<sup>72</sup> lo que representa, aproximadamente **738 kilogramos per cápita**.<sup>73</sup> Según el análisis de generación y tratamiento de residuos realizado por la Conselleria de Medio Ambiente y Territorio del Govern de les Illes Balears,<sup>74</sup> el 38,5% del total de RSU fueron generados por actividades comerciales, el 86% de los cuales (por tanto, el 33% del total) procedieron de hoteles, restaurantes y bares. La generación de residuos es uno de los indicadores que más se ve influido por el efecto de la variación estacional de la población en las islas, tal y como refleja este mismo estudio.<sup>75</sup> Con todo, la contaminación por residuos y la fuga de valor asociada constituyen los principales argumentos para apoyar el desarrollo de prácticas circulares que fomenten un consumo más sostenible y permitan cerrar los ciclos de materiales.

Como muestra la Figura quince, la gran mayoría de los RSU se recogen sin haber sometido los distintos flujos de residuos a una separación adecuada: el 75,8% de los residuos responde a la fracción mezclada, mientras que solo el 24,2% se recoge de forma separada (principalmente, vidrio, envases de plástico y papel-cartón).<sup>76</sup> La baja tasa de recogida selectiva dificulta la revalorización material de los residuos a través de la reutilización o el reciclaje, es decir, darle una nueva utilidad a los residuos que ya están preparados para ser eliminados. Prueba de ello, es que el 77% de los RSU recogidos no pueden ser objeto de valorización y, por lo tanto, son mayoritariamente incinerados (56,1%) o depositados en

vertederos (20,96%).<sup>77</sup> Algunas plantas de incineración del archipiélago están equipadas con tecnología de conversión de residuos en energía, lo que permite la valorización energética de residuos para su uso *in situ* o para retroalimentar la red.<sup>78,79</sup> Sin embargo, es preciso señalar que la economía circular, sitúa la valorización energética por debajo de la valorización material en la jerarquía de mitigación y tratamiento de residuos,<sup>80</sup> ya que sigue representando una oportunidad perdida para maximizar la vida útil de los materiales y evitar el desperdicio mediante su reutilización.



La **Figura quince** ofrece una visión general de los flujos de recogida y tratamiento de residuos en Balears.

Categoría evaluada	Estado actual	Escenario circular ideal	Cubrir el <i>gap</i>
<p><b>EXTRACCIÓN, SUMINISTRO Y CONSUMO</b></p> <p><b>Consumo material:</b> 11,77 millones de toneladas o 9,83 toneladas per cápita</p> <p><b>Input material renovable:</b> 24,2%</p> <p><b>Autosuficiencia material:</b> 45%</p>	<p>Conviven una elevada dependencia de la importación de materiales, especialmente de productos semimanufacturados y manufacturados, con una elevada tasa de extracción de minerales no metálicos.</p>	<p>En un escenario circular ideal, el consumo per cápita de materiales vírgenes y escasos se reduce al mínimo, siempre que la tecnología lo permita.</p> <p>Los materiales y componentes se diseñan para ser reutilizados con alta calidad a lo largo de múltiples ciclos de vida, en la medida en que sea posible.</p> <p>Se da prioridad al uso de materiales renovables dentro de los límites de la producción sostenible y la conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Para alcanzar el escenario circular ideal, el sistema turístico necesita aumentar la tasa de consumo de materiales circulares y renovables, lo que implica reducir la extracción de minerales y maximizar el uso de los recursos renovables disponibles.</p> <p>Además, el sistema turístico debe optimizar el consumo de materiales, especialmente aquellos que son importados. El entorno construido es uno de los principales impulsores de la huella y el consumo de materiales y, como tal, debe priorizarse como uno de los impulsores del tránsito hacia un sistema turístico circular.</p>
<p><b>GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS</b></p> <p><b>Generación total de RSU:</b> 738 kilos per cápita</p> <p><b>RSU separados de forma selectiva:</b> 24,2%</p> <p><b>Tasa de revalorización material de RSU:</b> 22,95%</p>	<p>El elevado consumo de materiales genera grandes volúmenes de residuos, especialmente procedentes de las actividades turísticas, a lo que se añade una baja tasa de recogida selectiva, una circunstancia que impide su valorización y se traduce en elevadas tasas de incineración y vertido.</p>	<p>En un escenario circular ideal, se prioriza la minimización de los residuos generados y aumenta el porcentaje de valorización material de los residuos. Cuando los materiales no pueden reutilizarse directamente, se reciclan en cascada con el máximo nivel de calidad que la tecnología disponible permite.</p>	<p>Para minimizar la generación de residuos, hay que esforzarse para garantizar que los productos se utilicen el mayor tiempo posible. Los programas de productos como servicio y las iniciativas de reutilización pueden fomentar la circularidad en la fase de uso.</p> <p>Cabe mejorar e incrementar la capacidad local de recuperación de materiales para facilitar la valorización material de los residuos.</p>

La **Tabla cuatro** compara el estado actual con el escenario circular ideal en lo que a materiales se refiere, con el fin de ilustrar cómo el tránsito hacia un sistema turístico circular puede contribuir a cubrir el *gap*.

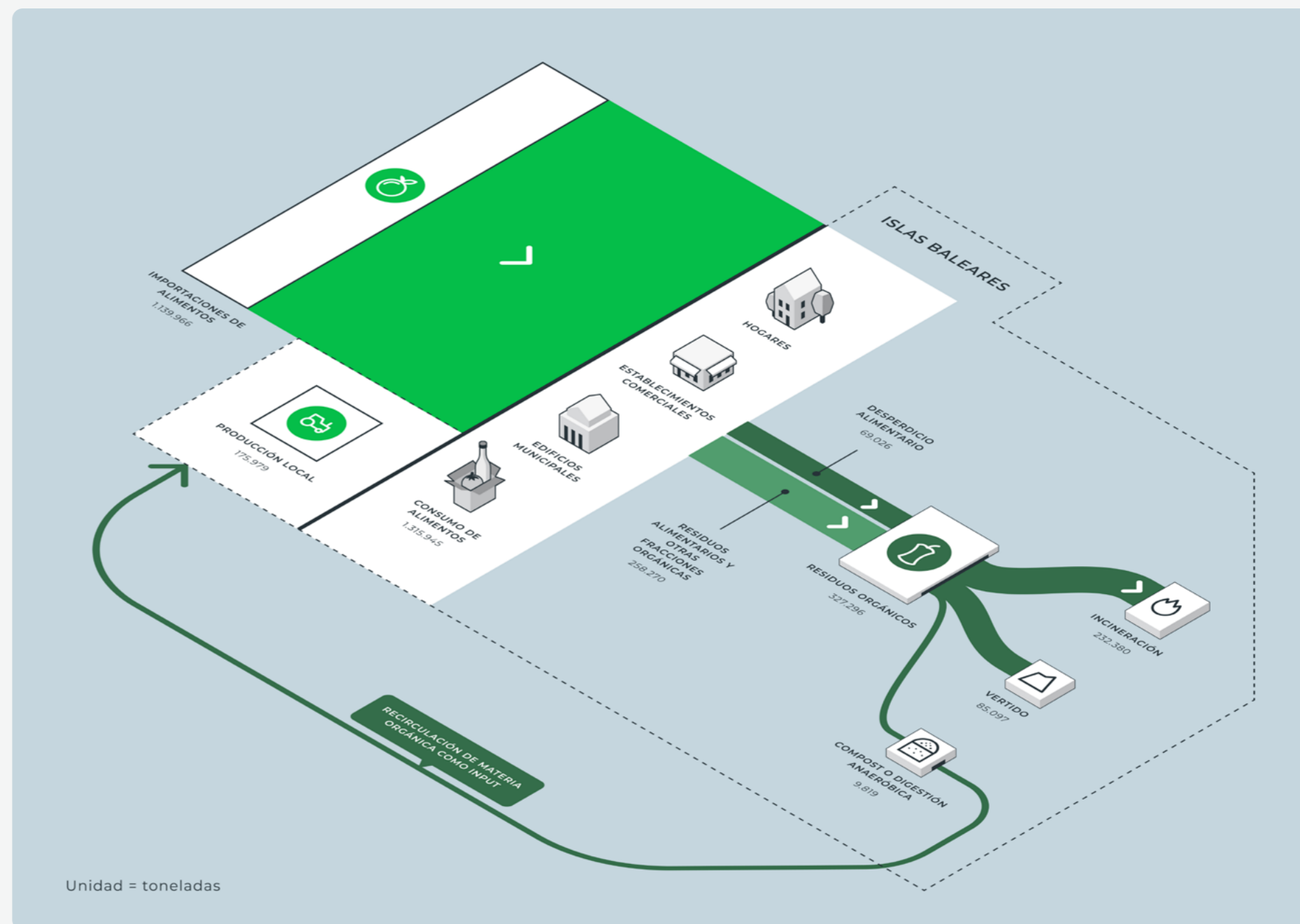
### ALIMENTOS

#### Producción y consumo de alimentos

La agricultura, la ganadería y la pesca mantienen una elevada interrelación con otros componentes del sistema turístico, al mismo tiempo que mantienen una relación directa con el capital natural de las islas. La cobertura y uso del suelo dedicado a la agricultura y la ganadería representa casi el 36,2% de la superficie total de Balears. En conjunto, las prácticas agrícolas del archipiélago son más sostenibles que las del resto del país: el uso de fertilizantes sintéticos, por ejemplo, es muy inferior a la media española,<sup>81</sup> y el 18,8% del suelo agrícola se gestiona siguiendo prácticas sostenibles, cifra que representa más del doble de la media española (9,3%).<sup>82</sup>

Si bien la producción local avanza por buen camino, en aras a contribuir a la consecución de un sistema agrario más sostenible, actualmente la producción no es suficiente para satisfacer la demanda de productos alimentarios que realiza el sistema turístico. No en vano, tal y como muestra la Figura dieciséis, Balears consumió, en 2019, un total de 1,32 millones de toneladas de alimentos y bebidas.<sup>83,84,85</sup> Una cifra, que en términos per cápita, sitúa el archipiélago a la cabeza del ranking autonómico en consumo de alimentos y bebidas con, aproximadamente, 752 kilogramos de alimentos consumidos por habitante y año (frente a los 621 kg de la media española).<sup>86</sup>

Este elevado consumo es altamente dependiente de los alimentos procedentes de la Península, del resto de Europa y del mundo. Diferentes estudios sobre la cadena de valor alimentaria en cada isla revelan que el sistema turístico de Balears está lejos de la autosuficiencia alimentaria. Por ejemplo, en Mallorca, sólo el 15% de la demanda de alimentos y bebidas se satisface con producción local.<sup>87</sup> Una situación similar se observa en Menorca, donde sólo el 16% de la demanda de alimentos puede satisfacerse con producción local.<sup>88</sup> En Ibiza y Formentera esta cifra es incluso inferior, concretamente, del 3,9%.<sup>89</sup>



La **Figura dieciséis** ofrece una visión general de los inputs alimentarios y de los flujos de generación y tratamiento de residuos orgánicos en Balears.

### Generación de residuos alimentarios y emisiones

El sistema turístico no sólo consume grandes cantidades de alimentos, sino que también produce un volumen considerable de residuos alimentarios. A nivel regional, se estima que, en 2019, los hogares desperdiciaron 56.452 toneladas de alimentos,<sup>90</sup> lo que equivale a cerca de 38 kilogramos por persona y año. Si se incluyen los residuos de los establecimientos comerciales, esta cifra se eleva a 69.026 toneladas, o lo que es lo mismo, 46 kilogramos per cápita. Estos datos hacen referencia a cualquier forma de alimento comestible que se desperdicie: desde los alimentos cocinados o crudos que se desechan, hasta los restos de comida que se dejan en el plato. Se estima que los residuos de alimentos comestibles representan entre el 16% y el 27% de la fracción orgánica de los RSU.<sup>91</sup> Además, se incluyen otras formas de residuos orgánicos, como son los residuos alimentarios inevitables (por ejemplo, cáscaras y huesos) y los residuos mezclados derivados, pongamos por caso, de podas o plantaciones agrícolas.<sup>92</sup>

Aproximadamente, el 90% de todos los residuos orgánicos (incluidos los residuos alimentarios) se depositan como residuos mezclados<sup>93</sup> y, por tanto, no es posible su recogida selectiva, lo que disminuye el potencial de valorización de los mismos.<sup>94</sup> Así, se constata que el 97% de los residuos orgánicos no se pueden valorizar y reintroducir en los ciclos biológicos. En 2019, sólo el 3% de todos los residuos orgánicos fueron valorizados, ya sea materialmente (compost o digestato) o energéticamente (biogás) a través de procesos de digestión anaeróbica (ver Figura dieciseis). Aunque, en estos momentos, una fracción de los residuos orgánicos incinerados se está valorizando energéticamente, mediante la generación de electricidad, es preciso señalar que existen otras técnicas de tratamiento capaces de retener un mayor valor de los residuos orgánicos (mediante la recuperación y reintroducción directa de nutrientes valiosos) dentro de la cadena alimentaria de Balears.<sup>95</sup> Con todo, en los últimos años (2021), se ha incrementado significativamente la valorización de residuos orgánicos, llegando a representar un 17%.<sup>96</sup> Sin embargo, este porcentaje sigue cubriendo una pequeña fracción del total.

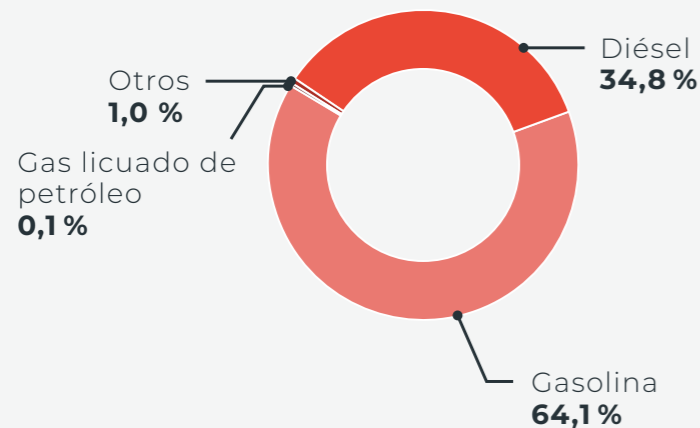
Categoría evaluada	Estado actual	Escenario circular ideal	Cubrir el gap
<b>PRODUCCIÓN Y CONSUMO</b> <b>Superficie de tierras agrícolas sometidas a prácticas sostenibles, sobre el total de tierras cultivadas: 18,84%</b> <b>Consumo de alimentos: 1,32 millones de toneladas, o 752 kilogramos per cápita</b> <b>Autosuficiencia alimentaria: 15,4%</b>	<p>Elevada importación de alimentos para satisfacer la demanda.</p> <p>Los niveles de autosuficiencia alimentaria varían de una isla a otra; no obstante, están lejos de la autosuficiencia.</p> <p>La ratio de consumo de alimentos per cápita es la más elevada del <i>ranking</i> autonómico.</p>	<p>En un escenario circular ideal, predomina la agricultura local regenerativa y circular, y la producción local de alimentos satisface el consumo regional.</p> <p>Residentes y visitantes consumen productos locales de temporada y con ello se reduce la huella ecológica de los alimentos consumidos.</p>	<p>El sistema turístico tiene capacidad de aumentar la producción regenerativa y circular de alimentos, siempre que se facilite la colaboración entre los diferentes eslabones de la cadena de suministro de alimentos.</p> <p>Apoyar y educar a residentes y visitantes en hábitos de consumo alimentario sostenibles también contribuye a transformar la cadena alimentaria dentro del sistema turístico.</p>
<b>GENERACIÓN RESIDUOS ALIMENTARIOS</b> <b>Generación total de residuos alimentarios: 69.026 toneladas</b> <b>Tasa de reciclaje de residuos orgánicos: 3%</b>	<p>Se desechan grandes cantidades de alimentos y apenas se recuperan.</p> <p>Los flujos de residuos orgánicos engordan la fracción de RSU mezclados.</p> <p>La incineración y el vertido son los tratamientos más utilizados. Estos métodos no son regenerativos, ya que en el proceso se pierden nutrientes esenciales.</p>	<p>En un escenario circular ideal, los residuos alimentarios se evitan en primer lugar y, en última instancia, se valorizan. No se incineran residuos alimentarios ni se envían a vertederos.</p>	<p>La concienciación de visitantes y residentes desempeña un papel crucial en la disminución del desperdicio evitable de alimentos. Sin embargo, en consonancia con los esfuerzos realizados en el ámbito de los materiales, se debe mejorar e incrementar la capacidad local de recuperación de residuos alimentarios para maximizar su valorización, al mismo tiempo que se crean sinergias con las prácticas agrícolas regenerativas (en forma de fertilizantes orgánicos, materias primas o compost).</p>

La **Tabla cinco** compara el estado actual con el escenario circular ideal en lo que a alimentos se refiere, con el fin de ilustrar cómo el sistema turístico circular puede contribuir a cubrir el gap.

 MOVILIDAD

**Movilidad interterritorial**

El transporte interterritorial desempeña un papel esencial en el sistema turístico, ya que conecta Balears con la Península, pero también con otros países de Europa y del resto del mundo. En efecto, dado el contexto geográfico de las islas, los puertos y aeropuertos son las únicas puertas de entrada y salida tanto de mercancías como de pasajeros. En total, se estima que 16,31 millones de toneladas de mercancías pasan por los principales nodos de transporte, principalmente por vía marítima (16,298 millones de toneladas, es decir, el 99,9%)<sup>97</sup> y, en una fracción muy menor, por vía aérea (11.700 toneladas, es decir, aproximadamente el 0,07%).<sup>98</sup> El archipiélago también experimenta un tráfico considerable en términos de transporte de personas, con casi 51 millones de pasajeros desplazados desde y hacia los principales puertos y aeropuertos de las islas. Dada la actual naturaleza del transporte entre las islas, el resto de España y otros países y la falta de alternativas de combustibles bajos en carbono, el transporte interterritorial contribuye significativamente a las emisiones de GEI generadas en Balears, con aproximadamente 4,42 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas anualmente.<sup>99</sup>



La **Figura diecisiete** muestra el parque de vehículos en Balears, por tipo de combustible.

**Movilidad intraterritorial**

En la región, la actual red de transporte se basa, principalmente, en la propiedad y uso de vehículos privados. En total, el parque de Balears cuenta con 1.031.578 vehículos privados matriculados (tomando como referencia el año 2019),<sup>100</sup> lo que corresponde a una ratio aproximada de 1,2 vehículos por habitante mayor de 18 años.<sup>101</sup>

Además, el parque tan solo cuenta con 2.718 vehículos eléctricos (0,24%), lo que revela que las necesidades actuales de movilidad se satisfacen, predominantemente, a través del uso de vehículos privados que consumen combustibles fósiles importados.

Es más, la penetración del uso de transporte público en el reparto modal de los viajes es bajo. De hecho, en 2019, los servicios de transporte público intermunicipal en Mallorca fueron utilizados por 16,3 millones de viajeros,<sup>102</sup> lo que equivale a 17,7 viajes por habitante. En Palma, a pesar de ser la capital y presentar la mayor densidad poblacional de la región, los habitantes tan sólo utilizan los autobuses urbanos 8,7 veces al mes (0,2 veces al mes el tren o el metro).<sup>103</sup> Hay que tener en cuenta que, si se incluyera a la población flotante en estos cálculos, los valores descenderían significativamente, ya que el uso del transporte público es mayor durante los meses de verano.

Categoría evaluada	Estado actual	Escenario circular ideal	Cubrir el gap
<b>MOVILIDAD INTERTERRITORIAL</b> Tráfico de mercancías: 16,31 millones de toneladas • 99,9% por vía marítima • 0,01% por vía aérea Emisiones de GEI asociadas: 4,42 millones de toneladas de CO <sub>2</sub>	Elevada dependencia de los combustibles fósiles para la movilidad de pasajeros y mercancías desde y hacia Balears.	En un escenario circular ideal, el transporte de pasajeros y mercancías se optimiza para reducir la huella de carbono derivada de la combustión de fósiles y el uso de energías renovables se convierten en el estándar.	Es preciso dirigir las necesidades de movilidad del sistema turístico hacia una mayor circularidad, yendo más allá de la simple descarbonización. Por ejemplo, la optimización de la logística en el transporte terrestre reduce el tiempo de transporte y aumenta la eficiencia tanto para los pasajeros como para las mercancías.
<b>MOVILIDAD INTRATERRITORIAL</b> Vehículos privados por habitante: 1,2 Uso del transporte público: 18,2 viajes por habitante y año Emisiones de GEI asociadas: 2,82 millones de toneladas de CO <sub>2</sub>	Fuerte dependencia del transporte privado, en un contexto de baja penetración de los vehículos eléctricos y escaso uso del transporte público.	En un escenario circular ideal, la movilidad limpia, eficiente y multimodal está disponible tanto para los residentes como para los visitantes, potenciándose el uso del transporte público y el uso compartido de movilidad baja en carbono. Los residentes y visitantes eligen opciones de movilidad eficientes y con bajas emisiones de carbono por motivos medioambientales, económicos y culturales.	Aunque la electrificación de la movilidad es clave para una economía circular, el sistema turístico debe reducir aún más su huella material adoptando y promoviendo opciones de movilidad compartida.  Cabe promover servicios como el coche compartido y la micromovilidad (como las bicicletas y los patinetes eléctricos), así como servicios de transporte de mercancías, como las bicicletas eléctricas de carga para el reparto de última milla. <sup>104</sup>

La **Tabla seis** compara el estado actual con el escenario circular ideal en lo que a alimentos se refiere, con el fin de ilustrar cómo el sistema turístico circular puede contribuir a cubrir el gap.

EL ROL CLAVE DE TERRITORIO-  
MAR

El sistema turístico de Balears es altamente dependiente de los servicios que prestan los ecosistemas y de las infraestructuras que permiten su funcionamiento. Además, es necesario señalar que el entorno terrestre y marino juega en las islas un rol transversal en el tránsito hacia un sistema turístico circular.

Por tanto, resulta clave implementar prácticas de planificación y gestión territorial que garanticen sinergias positivas entre la circularidad y el medio terrestre y marino a través de las cinco áreas prioritarias de acción descritas en las secciones anteriores. En concreto, se trata de:

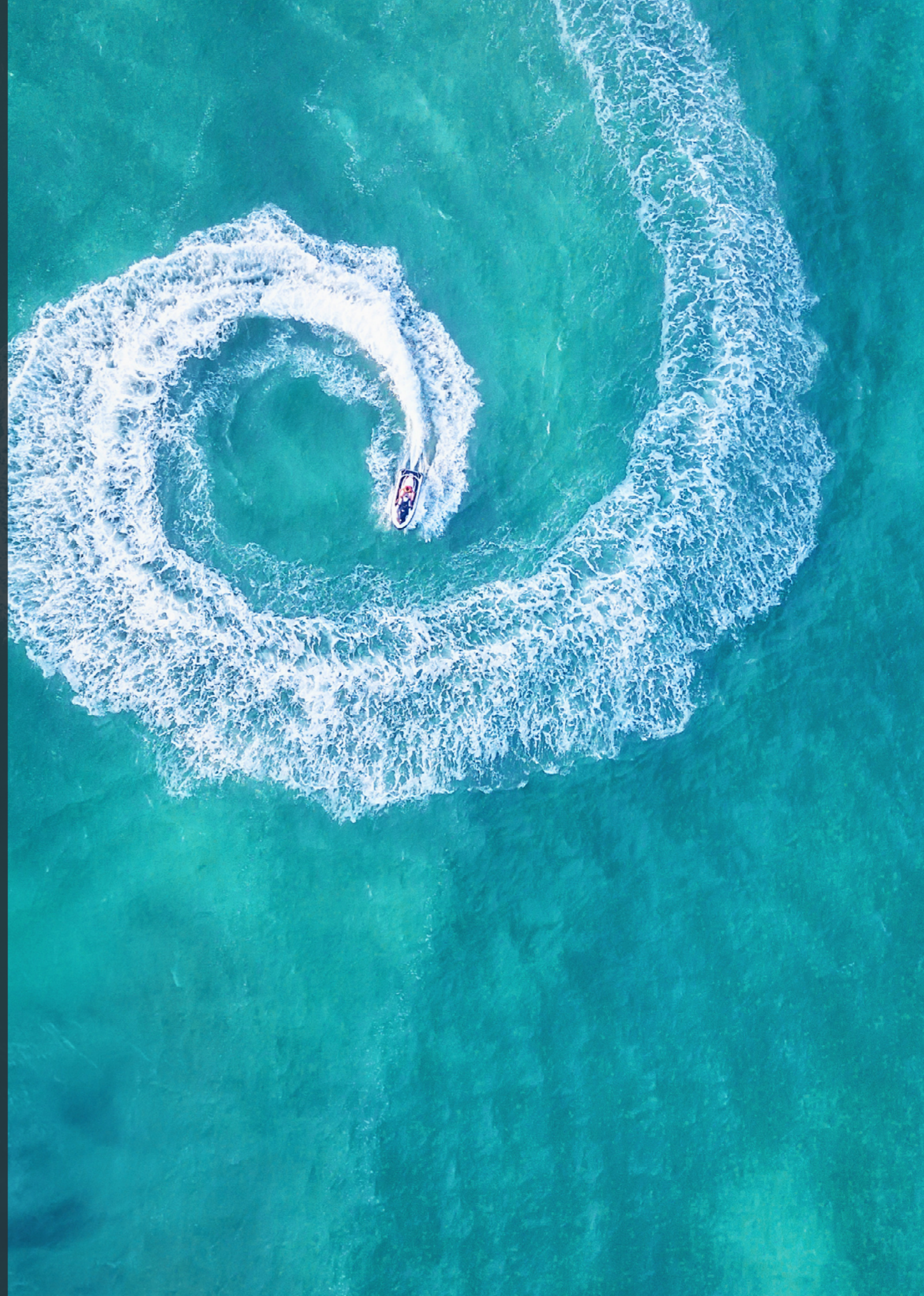
- Poner en práctica nuevas directrices de gestión territorial para garantizar la multifuncionalidad de los ecosistemas, ya que estos, por ejemplo, proporcionan alimentos, regulan el clima, permiten la recarga de los acuíferos y posibilitan actividades culturales y recreativas.
- Implantar la economía azul para definir el uso productivo del mar, promoviendo la protección y restauración de los ecosistemas marinos.
- Reorientar la gestión de las infraestructuras y equipamientos desde la respuesta a volúmenes crecientes de recursos y flujos de materiales hacia la evitación de fugas de valor y recursos, así como a la captación de nuevo valor.

De hecho, acelerando la circularidad en Agua, Energía, Materiales, Alimentos y Movilidad, el sistema turístico puede ser capaz de beneficiarse de los servicios que proporcionan los ecosistemas del entorno regional. Así pues, el tránsito hacia un sistema turístico circular puede garantizar que no se supere la capacidad de carga y evitar una degradación irreversible de los activos naturales del archipiélago. Cabe esperar que todo ello genere, a lo largo del tiempo, una mejora en el índice de estrés hídrico (30,9% en 2019),<sup>105,106</sup> el volumen de residuos vertidos al mar (53,2 kilogramos de basura por kilómetro lineal de costa),<sup>107</sup> la superficie de suelo contaminado (20.000 m<sup>2</sup> en 2017)<sup>108</sup> o erosionado (23,39% en 2017)<sup>109</sup> y el número de especies amenazadas (19 especies de flora y 15 de fauna en 2023),<sup>110</sup> entre muchos otros indicadores.



**3**

**DESARROLLO DE  
DIRECCIONES  
ESTRATÉGICAS**



La evaluación inicial realizada revela que el sistema turístico balear todavía está lejos de abrazar la economía circular. Por un lado, se constata su elevada dependencia de recursos procedentes de la Península o de otros países y, por otro lado, resulta evidente que los materiales y los productos rara vez son reciclados al final de su vida útil para ser devueltos al sistema con un nuevo uso productivo. Por lo general, predomina un patrón lineal de extraer-producir-tirar. Al objeto de guiar la acción en el tránsito hacia un sistema turístico circular, se definen en esta sección direcciones estratégicas para cada uno de los ámbitos prioritarios de acción evaluados a lo largo de este informe.

Para cada dirección estratégica se han abordado los siguientes aspectos:

- **Visión y descripción:** incluye una descripción de la dirección estratégica y de la visión circular que se entrevé para cada uno de los ámbitos prioritarios de acción.
- **Oportunidades que priorizar:** incluye una descripción de las oportunidades circulares que se consideran prioritarias y casos de estudio que muestran iniciativas similares en otras ciudades o regiones del mundo.
- **Potencial de impacto:** incluye una descripción de los beneficios ambientales y socioeconómicos que se espera deriven de cada una de las oportunidades circulares.
- **Stakeholders:** incluye una descripción de los grupos de interés, así como su identificación, funciones y responsabilidades. En particular, se entiende que el tránsito hacia un sistema turístico circular requiere de la colaboración de todos los actores, motivo por el cual se aborda el rol de las autoridades regionales y municipales, los instrumentos de política susceptibles de ser utilizados para promover e implementar la economía circular, así como la forma en que pueden coordinarse con amplios grupos de *stakeholders* para impulsar las oportunidades circulares.



## AGUA | DESARROLLANDO UN SISTEMA DE AGUA CIRCULAR Y RESILIENTE

### Visión y descripción

Dotarse de un sistema de agua circular es esencial para lograr la autosuficiencia y el desarrollo del sistema turístico de Balears, pues afecta, directamente, tanto a las actividades turísticas como a aquellas dedicadas a la provisión y tratamiento recursos (agricultura e industria) o la prestación de servicios de apoyo (véase Figura dos). Y es que, la economía circular ofrece la oportunidad de reconocer y capturar todo el valor del agua (como servicio, insumo para los procesos, fuente de energía y portadora de nutrientes y otros materiales). Resulta, pues, esencial que los actores locales desarrollen un sistema de agua circular capaz de fomentar ciclos de agua limpios y eficientes, optimizar el consumo de agua, aumentar la recirculación de agua en el sistema para su reutilización de alto valor, eliminar los desechos y la contaminación, y preservar y regenerar, en última instancia, los recursos hidrológicos regionales.

Para lograr esta ambición es preciso adoptar un enfoque holístico que favorezca la colaboración con otros ámbitos prioritarios de acción, como son la energía (aprovechando, por ejemplo, el agua para la producción de energía renovable y alcanzar, así, la neutralidad energética) o los alimentos (fomentando, por ejemplo, la recuperación de nutrientes de aguas residuales y creando, con ello, una nueva fuente de ingresos para cubrir los costes operativos). Pero, sobre todo, es preciso maximizar las interrelaciones entre las distintas actividades que integra el sistema turístico (optimizando, por ejemplo, el uso de agua tratada para usos industriales).<sup>111</sup> Bajo este enfoque sistémico es preciso también aprovechar la tecnología y la innovación para digitalizar el sistema de agua al objeto de garantizar una óptima monitorización y trazabilidad.

### Oportunidades

#### 1. Mejorar la infraestructura para minimizar las ineficiencias y las fugas

Una oportunidad identificada como crucial en el desarrollo de un sistema de agua circular es mejorar la infraestructura existente para minimizar las pérdidas de agua debido a fugas e ineficiencias en la red de distribución. Para ello se propone realizar, en un primer paso, una auditoría para identificar y monitorizar las principales ineficiencias y puntos de fuga.<sup>112</sup> Para, en un segundo paso, dotarse de los recursos necesarios para realizar las tareas de mantenimiento, reparación y, sobre todo, de actualización a través de la introducción de tecnologías más modernas y eficientes. Y es que, bajo esta dirección estratégica, cabe la oportunidad de modernizar y digitalizar el sistema de agua, aprovechando las nuevas tecnologías y herramientas inteligentes de monitorización y trazabilidad del agua a lo largo de la cadena de suministro.



#### Optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales

existentes en Sao Paulo - Esta iniciativa, creada por SABESP y 2030 Water Resources Group, se lanzó en 2019 para impulsar la economía circular en el tratamiento de aguas residuales. El objetivo del proyecto es optimizar el rendimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y maximizar, así, su capacidad de tratamiento. Con ello, se espera maximizar el uso de los recursos, reducir la generación de desechos y contaminación y regenerar los sistemas naturales.

## 2. Escalar los programas de innovación e investigación para la reutilización de las aguas tratadas

Para hacer frente a la actual baja tasa de reutilización de los volúmenes de agua tratada, es preciso desarrollar soluciones innovadoras que permitan adaptar la oferta de agua tratada a las nuevas formas de demanda. Ello requiere de programas y espacios de innovación para el desarrollo de sistemas de reutilización del agua,<sup>113</sup> tanto a gran escala para plantas de tratamiento de aguas residuales, como a menor escala para actores domésticos y privados en forma de sistemas de reutilización de aguas grises.

Los *stakeholders* locales han identificado la oportunidad y la necesidad de aumentar el conocimiento para la gestión sostenible de los recursos hídricos locales a través de la creación, por ejemplo, de un centro tecnológico y de investigación especializado.



[El Instituto Catalán de Investigación del Agua \(ICRA\)](#) es un centro de investigación cuya finalidad es investigar, transferir conocimiento e innovar en aspectos relacionados con el uso sostenible del agua. Para ello, aborda, principalmente, el estado de los ecosistemas, los recursos hídricos, el impacto de los nuevos productos, las nuevas tecnologías para el tratamiento y aprovechamiento de los recursos, especialmente en el Mediterráneo. Centra su atención en el impacto de la actividad humana en la cantidad y calidad de recursos hídricos disponibles.

## 3. Reducir el consumo de agua mediante la introducción de incentivos adecuados

De acuerdo con la opinión de los actores regionales sobre la poca efectividad de limitar el consumo de agua a través de mecanismos de fijación de precios, en contextos en que el precio actual del agua es muy bajo, se recomienda establecer medidas regulatorias que racionalicen el consumo de agua durante los períodos de mayor presión humana. Estas medidas se podrían complementar con subsidios y/o exenciones de impuestos para aquellos consumidores que instalen dispositivos de regulación de descarga de agua o implementen nuevas tecnologías (como el riego por goteo para la agricultura).

Para maximizar la eficiencia y la aceptación, tanto de las medidas reglamentarias como de las otras, es conveniente desplegar campañas de sensibilización y educación<sup>114</sup> dirigidas a consumidores, con el fin de trasladar la necesidad de gestionar y consumir el agua de forma sostenible, dada la situación de escasez física y económica de agua que sufre el archipiélago.



[La Estrategia del agua de Ciudad del Cabo](#) se formuló en un intento de garantizar el acceso a agua suficiente y de calidad a todos los ciudadanos y, al mismo tiempo, para aumentar la resiliencia frente a la sequía y el cambio climático. Para ello, fomenta el uso responsable del agua, por parte de todos los usuarios, a través de sistemas de precios, regulaciones en materia de reutilización de aguas grises y campañas de educación pública. Con todo, se espera que la implantación de pautas de gestión óptima del agua maximice los beneficios económicos, sociales y ambientales en Ciudad del Cabo.

## Potencial de impacto

**Ambiental:** Se espera que la implementación de las tres oportunidades identificadas redunde en una reducción del consumo total de agua, así como en un aumento de la tasa de reutilización al final del proceso. De esta forma, se anticipa un impacto ambiental positivo, debido tanto a la menor presión sobre las reservas locales de agua como a la reducción de niveles críticos de estrés hídrico. Esto es especialmente pertinente en los meses de verano, cuando los episodios de sequía son más frecuentes y la carga demográfica real aumenta por la mayor presencia de no-residentes.

**Socioeconómico:** Se espera que la implementación de las tres oportunidades identificadas contribuya a la modernización de la red de agua a través de la digitalización y la innovación. De esta forma, se anticipa un impacto socioeconómico positivo, debido tanto al aumento de la eficiencia y la consiguiente reducción de los costos operativos, como a las potenciales ganancias derivadas del ahorro de costes (en hogares y actividades económicas, como la agricultura)<sup>115</sup> y la consiguiente atracción de inversión privada y pública.

### CAMBIOS ESPERADOS EN INDICADORES CLAVE:

- Reducción del consumo total de agua.
- Eliminación de pérdidas de agua por ineficiencias y fugas en la red de distribución.
- Disminución del Índice de estrés hídrico.
- Aumento de la tasa de reutilización de agua.

### Territorio-mar

La planificación y gestión del entorno terrestre y marino es esencial para implementar en la práctica las soluciones vinculadas a las oportunidades que se han identificado.

- **Oportunidad 1:** Utilizar redes de análisis espacial multicriterio para mapear y vincular la planificación de la infraestructura del agua a la planificación territorial y urbana, para optimizar, de esta forma, la ubicación y el diseño de futuros desarrollos.<sup>116</sup>
- **Oportunidad 2:** Aprovechar e impulsar el conocimiento científico en los institutos de investigación con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente marino, el desarrollo sostenible de la costa, la protección de la pesca, la salud humana, el bienestar social y el turismo.<sup>117</sup>

### Stakeholders

- **Suministradores de agua:** Las principales empresas de abastecimiento de agua, tanto de titularidad pública (Abaqua, EMAYA, Calvia 2000) como privada (Aqualia, Suez), tienen un rol central en esta dirección estratégica. No en vano, gestionan la provisión de agua en todo el territorio de las islas y a nivel municipal y, como principales proveedores, pueden introducir mejoras de las redes de distribución y proporcionar una mayor transparencia y trazabilidad de los caudales de agua.
- **Formuladores de políticas:** La coordinación entre la Administración autonómica y local (consells y ayuntamientos) y las empresas públicas de gestión del agua es clave para aprovechar las oportunidades que derivan de avanzar hacia un sistema de agua circular, aprovechando el despliegue de nuevas leyes y reglamentos.
- **Sector tecnológico:** Clústeres, institutos tecnológicos y empresas del sector del agua deben trabajar juntos, compartir sus conocimientos, habilidades y experiencias para desarrollar soluciones innovadoras que faciliten la digitalización y la monitorización del consumo.

- **Grupos de consumidores:** Desde usuarios domésticos hasta empresas privadas y entidades que forman parte del sistema turístico deben unirse en la adopción de prácticas circulares en materia de agua. Todos ellos desempeñan un papel particularmente importante en la implementación práctica de soluciones de reutilización, que permiten cerrar los ciclos y extender al máximo el tiempo que el agua permanece en circulación dentro del sistema.





## ENERGÍA | HACIA UN SUMINISTRO RENOVABLE Y UN USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

### Visión y descripción

El sistema turístico de Balears depende en gran medida de las importaciones de combustibles fósiles para la generación, distribución y consumo de energía. Actualmente, solo el 6,35% de la energía consumida proviene de fuentes renovables, principalmente de producción local.

El avance hacia un sistema energético más limpio y autosuficiente es clave para el desarrollo sostenible del sistema turístico de las islas. En este quehacer, la economía circular tiene mucho que aportar, pues, no solo prioriza la adopción de energías renovables, asegurando su planificación y despliegue efectivo, sino que proporciona múltiples mecanismos de creación de valor a partir de ciclos técnicos y biológicos donde el consumo solo se produce en ciclos biológicos eficaces; y, en el resto de ciclos, el uso sustituye al consumo gracias al uso de tecnologías y fuentes de energía apropiadas, tanto en el entorno construido como en la planificación territorial de nuevos desarrollos.

Para mejorar la autosuficiencia energética del sistema turístico balear, los actores públicos y privados deberán trabajar juntos e invertir en la planificación y desarrollo de infraestructuras para la producción y almacenamiento de energía renovable. Para ello, cabe adoptar un enfoque integrado, desde el diseño de las fases de planificación urbana y territorial, con el fin de desplegar estrategias circulares en la construcción o rehabilitación de edificios eficientes en cuanto al uso de materiales y energía. Todo ello debe ir acompañado del despliegue de soluciones energéticas limpias y locales, como bombas de calor bajas en carbono para calefacción y refrigeración, electrodomésticos energéticamente eficientes y cambios en los hábitos de uso de la energía.

Combinando estas diferentes medidas, el sistema turístico balear puede reducir sobremanera la demanda de energía y materiales y transitar hacia energías limpias<sup>118</sup> que reducen las emisiones de GEI asociadas tanto a la producción como al consumo de energía en las islas.

### Oportunidades

#### 1. Priorizar la producción de energía renovable

Priorizar la producción local de energía renovable es clave para impulsar la autosuficiencia energética. Esto ya ha sido reconocido por la Administración regional en la Ley de transición energética aprobada en 2019.<sup>119</sup> Para materializar esta oportunidad, serán necesarias importantes inversiones en infraestructuras. Dadas las particularidades geográficas del archipiélago, la energía solar se considera la principal opción para producir energía local y renovable. Esto se puede hacer a través de sistemas de colectores solares para calentar y hervir el agua o paneles fotovoltaicos para la generación de electricidad, pero también a través de la generación de hidrógeno verde, que se puede aplicar tanto en el transporte como en los edificios (como hoteles y viviendas). Los programas de financiación, las plataformas y los subsidios serán clave para financiar este cambio y mitigar el alto coste inicial de los nuevos desarrollos en infraestructuras.<sup>120</sup> En este sentido, el sistema turístico balear es un claro candidato a plataformas de financiación como h2020 de INSULAE: Menorca, por ejemplo, ya es una isla donde se podrían replicar herramientas de planificación de inversiones.<sup>121</sup>

Finalmente, las comunidades energéticas tienen un papel clave a desempeñar en la democratización del uso de la energía renovable e inteligente, especialmente en aquellas zonas donde puede haber problemas de red.<sup>122</sup>



[INSULAE h2020](#) es un proyecto financiado por la Unión Europea que ayuda a las islas a encontrar fuentes de energía de producción local, sostenibles y de bajo coste mediante el despliegue de soluciones innovadoras. Al desarrollar un IPT (*Investment Planning Tool*), el proyecto permite a planificadores y *stakeholders* comparar y evaluar diferentes escenarios para crear planes de acción para que las islas generen su propia energía sostenible y de bajo costo.

#### 2. Desarrollar la capacidad de almacenamiento local

Ampliar significativamente la capacidad de almacenamiento de energía del sistema turístico, como medida complementaria a la captación de energía solar, es clave para reducir la dependencia de la energía disponible procedente de fuentes fósiles. Las soluciones de almacenamiento, como los sistemas de batería de flujo, ya se han probado en otras regiones del mundo y, en particular, en islas.<sup>123</sup> Estas tecnologías requieren inversiones significativas y, como mencionaron los actores locales durante los talleres, a menudo no son financieramente viables si se opera de forma aislada. Sin embargo, los costes pueden ser compartidos entre varias empresas: en el caso del sistema turístico, la infraestructura podría ser utilizada por varios complejos hoteleros, barrios residenciales, centros de ocio y restauración en determinadas zonas de las islas.

Los sistemas inteligentes de almacenamiento de energía están surgiendo en todo el mundo: tecnologías que utilizan baterías de vehículos eléctricos como sistemas de almacenamiento y fuentes de electricidad para consumidores más pequeños, como los hogares, por ejemplo.<sup>124</sup> Dado que se espera un aumento en la cantidad de automóviles eléctricos, esta solución podría explorarse, especialmente en áreas donde los automóviles suelen estar estacionados la mayor parte del tiempo: estacionamientos o garajes privados en nuevos desarrollos urbanos, por ejemplo.



[El sistema de almacenamiento de energía comercial más grande de Europa](#) utiliza baterías de vehículos eléctricos para proporcionar energía sostenible a eventos en estadios. Este sistema inteligente de almacenamiento de energía combina unidades de conversión de energía y el equivalente a 148 baterías Nissan LEAF nuevas y usadas, para almacenar la energía capturada por 4.200 paneles solares en el techo del estadio, así como parte del suministro de la red.

### 3. Garantizar que la planificación urbana apoye un entorno construido energéticamente eficiente

Actuar en el entorno construido es clave para abordar la eficiencia energética en el sistema turístico. La energía se puede ahorrar sustancialmente a través de una combinación de electrificación y reducción de la demanda de energía. Para ello, se requieren esfuerzos efectivos de planificación y coordinación territorial y urbana. Varios municipios ya han integrado la transición energética con medidas que afectan el entorno construido y la planificación urbana en sus planes a corto y medio plazo para eliminar el uso de combustibles fósiles.<sup>125,126,127</sup>

Los actores locales han destacado que para implementar con éxito mejoras de eficiencia energética en contextos urbanos es clave contar con una planificación integral de las ciudades. En este sentido, los municipios de Balears también podrían considerar el desarrollo de distritos de energía positiva (PED): áreas urbanas con alta eficiencia energética y adaptabilidad, gracias a los sistemas de energía inteligente y la utilización de los tejados como activo para la generación de energía solar.<sup>128</sup>



El [Plan de desarrollo de bajas emisiones en Bogor, Indonesia](#) es el resultado de la consulta de múltiples *stakeholders* de la ciudad para revisar su planificación territorial e integrar una estrategia de desarrollo de bajas emisiones a cinco años vista en su *Development Plan*. Al crear un inventario de emisiones, el gobierno de la ciudad ha podido priorizar las oportunidades bajas en carbono e identificar proyectos concretos e implementables en el entorno construido, como la peatonalización y la modernización del alumbrado público.

#### Potencial de impacto

**Ambiental:** Avanzar hacia fuentes de suministro renovables y un uso más eficiente de la energía permitirá al sistema turístico reducir sustancialmente sus emisiones. Sin embargo, es importante considerar que el desarrollo de la capacidad local de generación y almacenamiento de energía lleva asociado un coste de oportunidad, pues resta tierras a otros fines diversos: agricultura, conservación y desarrollo urbano, por ejemplo.

#### Socioeconómico:

- **Autosuficiencia energética:** La implementación de las oportunidades identificadas tendrá un impacto importante en el sistema energético de las islas. Por un lado, contribuirá al desarrollo de un sistema energético de largo plazo, resiliente y más rentable, al incrementar la capacidad local para la generación y distribución de energía renovable. Y, por otro, reducirá los riesgos derivados de la exposición a shocks externos, cambios en la oferta y aumento de los precios globales de las fuentes de energía primaria.
- **Empleo:** a nivel local, la transición energética favorecerá la creación de empleo, pues las oportunidades propuestas requerirán una mano de obra más cualificada, capaz de implementar y operar nuevas tecnologías renovables e integrarlas en los sistemas energéticos actuales.

#### CAMBIOS ESPERADOS EN INDICADORES CLAVE:

- Aumento de la tasa de uso de energías renovables.
- Incremento de la autosuficiencia energética total.
- Mayor porcentaje de edificaciones con certificación energética A-D.
- Disminución de las emisiones de GEI asociadas a la transformación y consumo de energía.

#### Territorio-mar

La planificación y gestión del entorno terrestre y marino es esencial para implementar en la práctica las soluciones vinculadas a las oportunidades que se han identificado.

- **Oportunidad 1:** Las opciones descritas para generar energía localmente pueden dar lugar a un *trade-off* entre los paneles solares, las instalaciones de almacenamiento y los usos de la tierra. Por ello, se hace necesario de un enfoque integrado o enfoque ecosistémico que maximice las sinergias entre el sector agrícola-forestal y el energético.
- **Oportunidad 3:** La planificación urbana se puede aprovechar para para cumplir los objetivos medioambientales marcados por los acuerdos internacionales, por ejemplo, mediante el rediseño de distritos de energía positiva (PED) compuestos por edificaciones de uso múltiple que se caracterizan por su eficiencia energética, un balance cero de emisiones de CO<sub>2</sub> y que gestionan y controlan el exceso anual de producción renovable local.

**Stakeholders**

- **Arrendadores:** Juegan un papel esencial en el despliegue de tecnologías de energía renovable. Como se ha señalado, la capacidad local de generación de energía puede competir directamente por la tierra (áreas protegidas, agricultura, bosques). Por lo tanto, los propietarios de tierras deben participar desde las primeras etapas de la planificación territorial y urbana para aumentar la adopción de energías renovables.
- **Autoridades regionales y locales:** Estos actores pueden incentivar la inversión del sector privado y facilitar los procesos administrativos relacionados con la renovación de edificios, la instalación de energías renovables o la realización de estudios de impacto ambiental, entre otros.
- **Productores y distribuidores de energía:** Desempeñan y seguirán desempeñando un papel crucial para que la transición energética sea circular. Son los responsables últimos de invertir en nuevas tecnologías y desplegar sistemas energéticos circulares, limpios y eficientes.
- **Mano de obra cualificada:** La instalación, operación y mantenimiento de nuevas tecnologías renovables requiere habilidades especializadas y experiencia técnica. El sistema turístico debe encontrar formas de atraer o capacitar a trabajadores calificados para satisfacer esta necesidad.
- **Ciudadanos y visitantes:** Estos actores deben reconocer la necesidad de mejorar la autosuficiencia energética en el sistema turístico y abordar cómo ésta encaja en la perspectiva más amplia que supone el tránsito circular.





## MATERIALES | USO CIRCULAR DE MATERIALES EN EL SISTEMA TURÍSTICO

### Visión y descripción

Los procesos de producción y consumo que tienen lugar en el sistema turístico balear son altamente intensivos en el uso de materiales, los cuales, a su vez, son mayoritariamente importados de otras regiones y países. Estos patrones elevados de consumo y producción de materiales alimentan, también, la generación de residuos en todos los sectores.

El tránsito hacia un sistema turístico circular se basa, necesariamente, en la incorporación de tres pautas: usar menos, usar durante más tiempo y volver a usar. Solo así se podrá disminuir el consumo de nuevos materiales y cerrar los ciclos de materiales. Entre los beneficios del tránsito circular destaca la mayor productividad de los materiales, el mayor volumen de materiales reciclados o reutilizados y la menor generación de residuos. Con ello, el sistema turístico y, por extensión, toda la región, aumentarían su autosuficiencia y establecerían colaboraciones sólidas y estables con proveedores circulares de otras regiones y países.

### Oportunidades

#### 1. Crear un entorno construido circular

Dado el uso intensivo de materiales, resulta clave focalizar los esfuerzos en incrementar tanto su eficiencia como el uso de materiales circulares y renovables en el entorno construido.

En el transcurso del segundo taller, hubo un acuerdo general entre los actores locales vinculados al sector de la construcción, la venta al por menor y la recuperación de materiales sobre la importancia de incorporar principios circulares desde la fase de diseño. Esto incluye el diseño a favor de la modularidad y la adaptabilidad, la priorización de la funcionalidad y la longevidad, y evitar el “diseño excesivo”.

En relación al mayor uso de materiales circulares y renovables, se considera, por ejemplo, la utilización de materiales recuperados, como textiles o algas marinas secas, para aislamiento.<sup>129,130</sup>

Para respaldar estos esfuerzos se recomienda desarrollar sistemas de monitorización y trazabilidad de los materiales de construcción,<sup>131</sup> utilizando los pasaportes de materiales o el modelado de información de construcción (BIM),<sup>132</sup> con el fin de disponer de información sobre el tipo y el valor de los materiales, su impacto ambiental y la facilidad con que se pueden desarmar y recuperar.

Por último, cabe contemplar medidas para limitar la expansión del entorno construido, en particular en las zonas costeras.



[Superuse Studios](#) es un colectivo de arquitectura para el diseño circular y sostenible que aborda cada etapa del proceso de construcción, con un enfoque de recogida y reutilización de materiales de construcción en sus diseños circulares. En Superuse Studios, la reutilización se considera un elemento integral para el diseño y se aplica a los materiales de construcción, así como a los suministros de energía, el agua, la movilidad y los alimentos.

#### 2. Fomentar el uso circular de productos y muebles en hogares y establecimientos públicos y privados

Con el fin de estimular la compra circular de productos y mobiliario en establecimientos comerciales y administrativos, se recomienda implementar programas de contratación circular.

Estos programas deberían considerar tanto el diseño de los productos y servicios, pues determina las posibilidades de que estos sean reciclados, como la elección del material y el impacto asociado a su producción y posterior tratamiento

al final de su vida útil. A este fin, los actores regionales consultados recomiendan la implementación de Declaraciones ambientales de producto para consumibles<sup>133</sup> como muebles y otros productos y enseres para hogares, establecimientos públicos y privados (por ejemplo, hoteles u otros tipos de alojamiento, pero también en la adquisición de bienes y muebles en edificios públicos).

Finalmente, cabe fomentar la presencia en las ciudades de establecimientos dedicados a la reparación, reventa de artículos de segunda mano o venta de bienes ya reciclados o reutilizados. Por ejemplo, Praga ha desarrollado una red cada vez mayor de puntos de reutilización en toda la ciudad, donde los ciudadanos pueden dejar sus muebles, equipos deportivos o electrodomésticos no deseados pero que todavía pueden ser utilizados.<sup>134</sup>

Finalmente, cabe fomentar también modelos comerciales circulares, como el producto-como-servicio (PaaS, en sus siglas en inglés) o el alquiler. Esto puede ser especialmente adecuado para electrodomésticos y equipos de mantenimiento, jardinería y limpieza.



[ReTuna](#) es el primer centro comercial de reciclaje del mundo. Iniciado por el municipio de Eskilstuna en Suecia, este centro comercial es el ejemplo de una ciudad que actúa como un catalizador circular. Las tiendas del centro comercial solo venden artículos que se han usado antes, por lo tanto, extienden la vida útil de una amplia variedad de productos, desde muebles y textiles hasta equipamiento deportivo.

### 3. Desarrollar una infraestructura local de reciclaje y valorización de residuos

Los sistemas municipales de recogida se pueden adaptar para facilitar la separación y recogida de residuos, con un enfoque específico en la mejora de la recogida selectiva de la fracción orgánica.

Los actores regionales que trabajan en la gestión de residuos (tanto municipales como de construcción) han mencionado que el cumplimiento de la legislación actual por parte de la administración pública es clave para el despliegue de esta oportunidad. En particular, se considera que los requisitos de recolección separada de residuos establecidos por la legislación vigente no se cumplen adecuadamente en los diferentes municipios.

La inversión pública también juega un papel clave en el desarrollo de la infraestructura de reciclaje para aumentar la capacidad local y la soberanía en el tratamiento de residuos.


Los modelos comerciales innovadores centrados en la logística inversa y los sistemas y plataformas de redistribución pueden complementar los esfuerzos del sector público. Se cuenta con amplio abanico de iniciativas ejemplares para diferentes productos y flujos de recursos, como son los esquemas de depósito para desechos específicos (botellas, productos electrónicos, textiles y chatarra, por ejemplo) o esquemas de logística inversa para bienes de consumo (HP o Amazon, por ejemplo).

Los municipios de las islas podrían extender sistemas de recompensas para incentivar la recogida selectiva a nivel del consumidor. Este sistema de recompensas podría incorporar programas para intercambiar envases y otros tipos de residuos por vales, descuentos y otros beneficios económicos para fomentar la participación de los consumidores en la recolección de residuos.



[Ljubljana: pionera en el sistema de separación y recolección de residuos](#)—Ljubljana se convirtió, en 2014, en la primera capital europea en anunciar su ambición de cero residuos. A través de tres estrategias principales, la ciudad tiene como objetivo reducir la cantidad de residuos a eliminar en un 95%. Es así como la ciudad ha logrado: (1) aumentar la tasa de recogida selectiva de residuos orgánicos, al adoptar un sistema de recolección puerta a puerta; (2) reducir la frecuencia de recolección de desechos residuales, obligando a las personas a separar los desechos de manera eficiente; y, (3) concienciar a sus ciudadanos, a través de campañas de sensibilización, en materia de prevención y reutilización de residuos. Con todo, en poco más de diez años, la ciudad ha duplicado con creces su tasa de reciclaje, alcanzando el 68% en 2018. Hoy, su vertedero recibe casi un 80% menos de basura, lo que la convierte en una de las principales capitales de reciclaje de la Unión Europea.

#### Potencial de impacto

 **Ambiental:** Desde un punto de vista de reducción del impacto ambiental, un uso más circular de materiales por parte del sistema turístico de Balears tendrá claros beneficios. Particularmente:

- **La eficiencia de los recursos**, el ahorro de materiales y el uso de recursos secundarios y renovables derivará en ahorros de energía (y, por lo tanto, reducciones de emisiones de GEI), así como en una disminución de las huellas de carbono y de materiales.

- El uso circular de materiales evitará que los materiales se conviertan en residuo y contribuirá, por lo tanto, a la **reducción de residuos**, desde bienes de consumo hasta materiales de construcción y demolición.
- La recuperación de materiales tendrá un alto potencial para **reducir la contaminación y las emisiones** que derivan de las actuales prácticas de incineración y relleno sanitario.



#### Socioeconómico:

- **Creación de valor:** capturar el valor residual de los flujos de residuos, especialmente para los residuos de construcción y demolición, proporcionará beneficios financieros.
- **Empleo:** la incorporación de estas oportunidades circulares fomentará la creación de nuevos puestos de trabajo, relacionados, por ejemplo, con el desarrollo de nuevas infraestructuras de tratamiento de residuos, así como empleos altamente cualificados para prácticas de construcción circular.

#### CAMBIOS ESPERADOS PARA INDICADORES CLAVE:

##### Materiales

- Disminución del consumo total de materiales.
- Aumento de la participación del consumo de materiales renovables como parte del consumo total.
- Mejora de la autosuficiencia material.
- Disminución de las emisiones de GEI derivadas del tratamiento de residuos.
- Incremento de la recogida selectiva de residuos.
- Reducción del volumen de residuos generados.
- Aumento de las tasas de valorización de residuos.

##### Medio ambiente

- Disminución de los residuos vertidos al mar.
- Mejora de la biodiversidad.

### Territorio-mar

La planificación y gestión del entorno terrestre y marino es esencial para implementar en la práctica las soluciones vinculadas a las oportunidades que se han identificado.

- **Oportunidad 1:** La planificación urbana y territorial puede contener la expansión del entorno construido, a través de la reutilización adaptativa de edificios inactivos y espacios urbanos.
- **Oportunidad 2:** La planificación urbana y territorial se puede orientar a identificar y localizar estratégicamente los centros de logística inversa de bienes de segunda mano.
- **Oportunidad 3:** La planificación urbana y territorial puede contemplar nuevas infraestructuras para facilitar la simbiosis industrial y las sinergias entre sectores, con el fin de garantizar un uso eficiente de los recursos de la tierra y promover el desarrollo de un sector de reciclaje local.

### Stakeholders

- **La administración regional y local y, en particular, el Instituto Balear de la Vivienda<sup>135</sup>** juega un papel clave para facilitar los procesos administrativos relacionados con la gestión de los materiales de obra al final de su vida útil y permitir la recuperación de materiales que todavía incorporan valor. Para ello, es probable que las administraciones necesiten alinearse con el gobierno nacional, pues buena parte de los actuales cuellos botella dependen de políticas estatales.
- **Colectivos profesionales de arquitectos, ingenieros y constructores** deberán ser consultados e involucrados en todos los futuros proyectos relacionados con la planificación urbana y el desarrollo de nuevos entornos construidos, al objeto de integrar nuevos conceptos de construcción y planificación circular, como el diseño, el uso adaptativo de espacios inactivos y la elección de materiales circulares y renovables.
- **Las empresas de gestión de residuos**, tanto en lo relativo al tratamiento de residuos sólidos urbanos como a los flujos de residuos especiales (de construcción e industriales), deben estar en el centro del desarrollo de la capacidad de reciclaje local.

- **Los establecimientos de alojamiento y servicios de alimentación** son, dada su relevancia económica y el elevado consumo de materiales que realizan, impulsores ideales del tránsito circular, por lo que deberían participar en proyectos de prueba y experimentación de soluciones circulares: en la construcción y renovación de edificios, así como en la oferta de productos y servicios circulares, por ejemplo.
- **Las empresas privadas** que ya trabajan en la reparación, renovación y venta minorista de bienes circulares, así como las empresas que trabajan en tecnología, innovación y digitalización para el desarrollo de soluciones de producto-como-servicio, desarrollan un papel clave, pues atesoran bases de conocimiento que pueden acelerar el tránsito hacia un sistema turístico circular.
- **Los ciudadanos y visitantes** son igualmente relevantes, especialmente para garantizar la separación de residuos, modificar sus hábitos de consumo y descartarse por productos y servicios circulares (reparación y mantenimiento, por ejemplo).





## ALIMENTOS | TRANSITANDO HACIA UNA CADENA ALIMENTARIA CIRCULAR Y REGENERATIVA

### Visión y descripción

El sistema turístico es altamente dependiente de las importaciones de otras regiones y países para satisfacer la demanda de productos alimentarios como consecuencia de la limitada capacidad de autoabastecimiento de las islas. De este modo, un aumento en la demanda genera un incremento significativo de las importaciones, reduciéndose así, tanto la autosuficiencia como la resiliencia de la cadena alimentaria. Así mismo, la región experimenta dificultades con el tratamiento y la gestión de los residuos alimentarios, donde existe la posibilidad de explorar nuevas prácticas de gestión más eficaces y eficientes.

Una cadena agroalimentaria circular y regenerativa puede apoyar al sistema turístico balear a través de: 1) la adopción y puesta en marcha de iniciativas de agricultura regenerativa que permitan el secuestro de carbono y la regeneración de los suelos y 2) la mejora de la gestión y tratamiento de los residuos alimentarios, así como la formulación de iniciativas privadas que aborden el desperdicio alimentario. El desarrollo de una cadena alimentaria circular y regenerativa permitiría al sistema turístico aprovechar la oportunidad de incrementar su capacidad de autoabastecimiento, creando sinergias positivas entre los agricultores locales y los productores de alimentos, los residentes y las actividades turísticas, además de fomentar usos regenerativos del suelo. Estas soluciones circulares se pueden sumar focalizándose en un cambio de los hábitos de consumo y en la minimización de las pérdidas de valor en las fases de distribución, embalaje y desecho de la cadena alimentaria.

### Oportunidades

#### 1. Desarrollar prácticas agrícolas regenerativas

Para mejorar la sostenibilidad del sector agrícola será necesario apoyar y fomentar las actividades de producción local. En este sentido, los *stakeholders* señalaron la necesidad de mejorar la viabilidad financiera y la competitividad de los productores y los comercios locales que se enfrentan a la competencia de alimentos importados provenientes de producciones intensivas y que se distribuyen en grandes cadenas de supermercados.

Las autoridades municipales y regionales deben colaborar para incrementar el apoyo financiero destinado al fomento de la agricultura local y sostenible. Por su parte, la comunidad local también juega un rol clave a la hora de impulsar la viabilidad de la producción y las iniciativas locales. Para reforzar la agricultura local también será necesario acercar los productores a los consumidores a través de la creación y promoción de mercados agrícolas, plataformas digitales y servicios de distribución directa.

La protección de la tierra agrícola debe regularse con el fin de limitar tanto el uso de fertilizantes inorgánicos y otros contaminantes, como para garantizar el uso sostenible de las tierras cultivables.



#### [Gante—Creando una cadena de valor alimentaria local y regenerativa](#)

Una de las primeras ciudades europeas en lanzar su propia política alimentaria fue la ciudad de Gante, en Bélgica. “Gante en Garde” es una estrategia alimentaria integral que se ha diseñado para fortalecer las cadenas cortas de suministro y para aumentar la producción y el consumo sostenible, al mismo tiempo que se mejora el acceso a alimentos de calidad y se reduce el desperdicio alimentario. Mediante la gobernanza colaborativa y participativa, la política alimentaria de Gante ha permitido un cambio estructural en la cadena alimentaria de la ciudad.

#### 2. Fomentar la compra circular, pública y privada, de productos alimentarios

Las administraciones públicas juegan un papel clave a la hora de fomentar la demanda de productos locales y, además, pueden guiar al resto de actores con su ejemplo. Las administraciones tienen la capacidad de estimular pautas de contratación pública circular en los procedimientos relacionados con la compra de productos alimentarios. Desde la política pública se puede establecer que los contratos públicos de servicios de alimentación incluyan la limitación de venta de agua embotellada, que se asegure un suministro proveniente de agricultura orgánica, de alimentos frescos, de temporada o de kilómetro cero.

Además de poner el foco en la contratación pública, también será necesario que las decisiones de compra de los actores privados que trabajan en toda la cadena de valor del sector de alimentos y bebidas, desde el suministro y distribución hasta, especialmente, en centros de consumo, como restaurantes u hoteles, influyan positivamente en el tránsito. Por lo tanto, incentivar a estos actores para que prioricen la compra de productos locales, de temporada y con bajo impacto ambiental es clave para asegurar la contribución de esta oportunidad al éxito del tránsito circular.

Del mismo modo, es importante aprovechar las soluciones y el potencial que la innovación y la tecnología pueden proporcionar en este contexto, por ejemplo, mediante el uso de plataformas digitales para el comercio minorista y la redistribución de alimentos antes de que sean desechados.<sup>136</sup>



Turku—Adopción de pautas de compra circular de alimentos— Turku, en Finlandia, se ha comprometido a disminuir las emisiones de GEI asociadas al ciclo de vida de los alimentos a través de la compra pública circular. Para alcanzar este objetivo, el municipio estableció una serie de metas con el fin de reducir el desperdicio alimentario e incrementar el consumo de vegetales. Además de estos objetivos, el departamento encargado de las compras circulares, con la finalidad de servir menús con bajo impacto ambiental, también realiza un seguimiento de las emisiones derivadas de los contratos de servicios de restauración mediante una herramienta de monitorización de emisiones para escoger menús con una baja huella ambiental: se sirven a instituciones administrativas, centros educativos y médicos a través de unas 140 instalaciones de cocina distintas.

### 3. Implementar campañas de sensibilización para reducir el consumo (especialmente de agua embotellada) y el desperdicio alimentario

Las campañas de sensibilización intersectoriales pueden utilizarse como medio para promover el consumo responsable mediante pequeños cambios de comportamiento y hábitos. En este escenario, las administraciones locales y regionales desempeñan

un papel clave como principales impulsores de las campañas de sensibilización.<sup>137</sup>

Así mismo, se pueden utilizar los establecimientos y espacios públicos, como parques, jardines, y edificios de la administración, para hacer demostraciones y difundir buenas prácticas relacionadas con el consumo de alimentos.

La educación es clave para modificar los hábitos de consumo, especialmente en términos de desperdicio alimentario y fomento del consumo de ciertos tipos de alimentos que favorezcan la circularidad de la cadena alimentaria. Por lo tanto, se puede hacer uso de instalaciones educativas, como colegios y universidades,



para divulgar e informar a los ciudadanos sobre la necesidad y los beneficios de la modificación de los patrones de consumo alimentario, reorientándolos hacia alimentos más sostenibles.

Bérgamo—Luchar contra el desperdicio alimentario, la campaña de “Rimpiattino”—El desperdicio alimentario en los restaurantes de Italia es significativo, ya que pocos clientes piden llevarse lo que queda en su plato. Por esta razón, Ascom Confcommercio Bergamo, la Confederación general de empresas, actividades profesionales y autónomos de Italia, ha lanzado una nueva campaña para hacer frente a este problema. La campaña *Rimpiattino* (la denominación italiana de una bolsa para las sobras) reparte bolsas de cartón reciclables, diseñadas por ilustradores y artistas reconocidos, que permiten a los clientes llevarse a casa los restos de alimentos y bebidas servidos en restaurantes. Durante la fase piloto, 42 restaurantes de la ciudad y provincia de Bérgamo se unieron a la campaña.

## Impacto potencial



### Ambiental

- **Emisiones:** Una cadena alimentaria circular conllevará una reducción de las emisiones de GEI procedentes de pesticidas y fertilizantes sintéticos, una menor contaminación y una mejora en la calidad del suelo gracias a la generalización de prácticas agrícolas sostenibles.
- **Recuperación de recursos:** Desde una perspectiva de cadena de valor, una cadena alimentaria circular también ayudará a minimizar el desperdicio de alimentos y a garantizar la recirculación de nutrientes de vuelta a la tierra, mitigando así el agotamiento de nutrientes de los suelos locales.



**Socioeconómico:** la incorporación de estas oportunidades reportará importantes beneficios a los distintos *stakeholders* del sistema turístico.

- **Empleo:** El desarrollo de prácticas innovadoras en la producción agrícola local, así como en los procesos de distribución y logística, propiciarán la creación de nuevos puestos de trabajo.
- **Creación de valor:** Al mismo tiempo, el tránsito hacia una cadena alimentaria circular y regenerativa facilitará la aparición de nuevas fuentes de valor y, por tanto, nuevas oportunidades de negocio relacionadas con la redistribución de excedentes y valorización de residuos alimentarios indispensable para asegurar el cierre del ciclo de nutrientes.
- **Resiliencia alimentaria:** Principalmente, contribuirá a reforzar y revalorizar el sector agroalimentario local, haciéndolo más competitivo y, al mismo tiempo, reduciendo la dependencia de las importaciones de alimentos.

**CAMBIOS PREVISTOS EN LOS INDICADORES CLAVE:**

- Disminución del consumo total de alimentos.
- Aumento de la tasa de autosuficiencia alimentaria.
- Reducción del uso de fertilizantes sintéticos.
- Aumento de la proporción de tierras agrícolas sostenibles y regenerativas.
- Eliminación del desperdicio alimentario.
- Incremento de la tasa de recuperación del desperdicio alimentario.
- Mejora de la biodiversidad.

**Territorio-mar**

La planificación y gestión del entorno terrestre y marino es esencial para implementar en la práctica las soluciones vinculadas a las oportunidades que se han identificado.

- **Oportunidad 1:** El desarrollo de prácticas agrícolas regenerativas facilita la adopción de medidas de protección de las tierras agrícolas, controlando los usos del suelo, la utilización de fertilizantes y fomentando la agricultura sostenible.
- **Oportunidad 2:** El desarrollo de estrategias integrales relacionadas con la cadena alimentaria puede desempeñar un papel relevante en la búsqueda de un equilibrio óptimo entre los intereses de agricultores, pescadores y productores de energía, tanto en tierra (*on-shore*) como mar adentro (*off-shore*).

**Stakeholders**

- **Administración**, desempeña un papel crucial en la promoción de prácticas agrícolas locales y sostenibles, especialmente en forma de incentivos y apoyo financiero. Al mismo tiempo, la administración pública desempeña un papel clave como “promotora” de estas prácticas, por ejemplo, garantizando que la adquisición de alimentos en el sector público se base en principios circulares. Al mismo tiempo, las administraciones juegan un papel central a la hora de facilitar tanto las sinergias circulares como la innovación en el sector alimentario.
- **Agricultores y productores de alimentos locales**, están en el centro de una cadena alimentaria circular y sostenible para el sistema turístico. Resulta primordial que se les escuche y que puedan expresar sus preocupaciones y los desafíos que enfrentan. Además, serán los ejecutores finales de las prácticas agrícolas circulares y regenerativas.
- **Academia e I+D**, desempeñan un papel clave a la hora de aportar soluciones técnicas, divulgar conocimientos, sensibilizar y ayudar a los *stakeholders* necesarios, en el proceso de identificación y mapeo de todas las sinergias y oportunidades posibles. Al mismo tiempo deben contribuir a señalar los retos y las limitaciones del tránsito hacia una cadena alimentaria circular.
- **Instituciones financieras**, son entidades clave con las que deberán asociarse el resto de *stakeholders*, especialmente dado el apoyo que pueden prestar a la hora de asegurar la viabilidad financiera del tránsito. Al mismo tiempo, juegan un rol relevante debido a su capacidad de reinversión en la economía local con la finalidad de incrementar su productividad y resiliencia.
- **Stakeholders del sector alimentario y consumidores**, pueden contribuir mediante la adopción de pautas de compra circular de alimentos, modificando sus pautas de consumo e intentando minimizar el desperdicio alimentario.





## MOVILIDAD | AVANZANDO HACIA UNA MOVILIDAD EFICIENTE, INTERCONECTADA Y COMPARTIDA

### Visión y descripción

La movilidad responde a un conjunto de servicios que son esenciales para el sistema turístico de Balears. Sin embargo, en la actualidad, la movilidad se basa de manera predominante en los vehículos de propiedad privada, los cuales mantienen una elevada dependencia de los combustibles fósiles –y son, por consiguiente, intensivos en emisiones de GEI. Así mismo, los vehículos privados pasan buena parte de su vida funcional sin ser utilizados, así que existen claras oportunidades para incrementar la eficiencia de su uso y reducir, así, el impacto ambiental de la movilidad.

El tránsito hacia un sistema turístico en Balears puede motivar la reconfiguración de las redes de transporte, de manera que aumente su eficiencia, al mismo tiempo que se reducen las emisiones contaminantes y se alarga la vida útil de tanto de vehículos como de infraestructuras. Una movilidad baja en carbono, innovadora y eficiente puede ser realidad en las islas a través de una estrecha colaboración entre los actores regionales e inversión procedente tanto del sector público como privado. En este ámbito, la economía circular ofrece a residentes y turistas opciones de movilidad limpia relacionadas con el transporte público, las alternativas de movilidad compartida bajas en carbono o las bicicletas eléctricas.

### Oportunidades

#### 1. Optimizar la logística en la movilidad terrestre

Encontrar vías para optimizar los flujos de pasajeros y mercancías permitirá minimizar el kilometraje, el número de viajes y, potencialmente, el peso de las cargas, por lo que cabe esperar una reducción de las emisiones. La definición de un plan territorial para el transporte de mercancías será crucial para utilizar de manera óptima y eficiente la capacidad y carga de los vehículos encargados de la logística. La modelización económica puede ser útil para planificar la optimización de los flujos de materiales que entran en el sistema<sup>138</sup> y la eficiencia del uso de los espacios

de almacenamiento en los *hubs* logísticos, puesto que permiten conectar y sincronizar la llegada de mercancías y la demanda de la región. Esta modelización se puede apoyar en la monitorización de los intercambios de mercancías que tienen lugar en el sistema turístico en tiempo real, mediante la digitalización de los flujos de tráfico.

Finalmente, la descentralización de los centros de logística y distribución optimizará aún más los flujos de mercancías en los distintos segmentos del sistema turístico. Es recomendable, así mismo, impulsar y mantener plataformas que, en los distintos municipios, fomenten el uso de medios de transporte neutros en carbono y no motorizados para la logística de última milla.<sup>139</sup>



**Colibri—Vehículos de logística compartida y bicicletas de carga—** Colibri es un sistema de entrega neutro en carbono que, en primer lugar, utiliza un camión para transportar una gran cantidad de paquetes a un centro de distribución, también conocido como ‘mini-hub’. Después, el trayecto hasta el punto final de entrega de cada paquete se realiza mediante bicicletas de carga o pequeños vehículos eléctricos que se adaptan mejor al entorno urbano. Este método innovador de logística compartida reduce la presencia de camiones y vehículos pesados en los barrios, lo que genera menos tráfico, congestión y contaminación.

#### 2. Ofrecer opciones de movilidad compartida y de bajo impacto

Las autoridades gubernamentales tienen la oportunidad de organizar y fomentar opciones de movilidad compartida. La planificación urbana puede jugar, también, un rol importante, por ejemplo, a partir del desarrollo de redes de carriles-bici, zonas peatonales y de bajas emisiones en el centro de las ciudades.

Se debería articular una red de transporte público flexible y capaz de adaptarse a las temporadas de mayor presión humana, a través de tablas horarias óptimas e incentivos en el precio, por ejemplo. La inversión en una plataforma *online* que integre los distintos modos de transporte en un portal único, con horarios y rutas alternativas, podría incentivar todavía más a los consumidores a utilizar el transporte público. Estas medidas han demostrado ser efectivas: en Mallorca, por ejemplo, se ha registrado un incremento del 35,6% en el uso del transporte público después de aplicar incentivos al precio y mejorar la información horaria, así como aumentar la frecuencia de los trayectos.<sup>140</sup>

El sector público puede también jugar un papel clave fomentando y facilitando la oferta de servicios de movilidad compartida, a través de la financiación y apoyo a nuevas empresas y modelos de negocio relacionadas con el ‘vehículo-compartido’ o la ‘bicicleta-compartida’, por ejemplo.



**Whim—Una app de movilidad-como-servicio—** Whim es una aplicación de movilidad-como-servicio (MaaS, en sus siglas en inglés) que pretende reunir todos los tipos de transporte en una única e intuitiva app móvil que ofrece a los viajeros soluciones de movilidad basadas en sus necesidades de viaje. Creada en Helsinki, la app cubre desde la planificación del viaje hasta el pago y se presenta a sí misma como una alternativa al coche privado en propiedad, pues combina diferentes servicios de movilidad. El concepto de MaaS ya ha sido adoptado en muchas de las ciudades del mundo como un servicio digital que adopta un enfoque de movilidad centrado en el usuario y adapta los servicios de transporte a las necesidades específicas de sus comunidades, regiones e, incluso, países enteros.

**Potencial de impacto****Ambiental**

- **Eficiencia en los recursos:** la optimización de los servicios de carga y logística permitirá que múltiples *stakeholders* compartan maquinaria y equipos (como vehículos, edificaciones), así como recursos tecnológicos y servicios digitales, lo que incrementará los recursos y elevará la eficiencia.
- **Emisiones:** el incremento de la ocupación de los vehículos implicará cubrir las mismas necesidades con un número menor, de manera que se reducirá el tráfico, la duración de los trayectos y, por consiguiente, las emisiones de GEI. Esto es particularmente importante debido al gran impacto que ejerce la movilidad terrestre: en 2019, fue responsable del 23% del total de las emisiones directas de GEI de Balears.<sup>141</sup>



**Socioeconómico:** incorporar estas oportunidades derivará en beneficios para diversos *stakeholders* del sistema turístico.

- **Ahorro en costes: en términos generales,** los *stakeholders* se beneficiarán económicamente porque los servicios compartidos reducirán los gastos relacionados con el pago de seguros, tasas, permisos de aparcamiento y costes de mantenimiento, de manera que el coste total de desplazarse disminuirá.
- **Creación de valor:** la movilidad compartida también creará valor desde el fomento de *start-ups* y modelos de negocio innovadores: las nuevas modalidades de movilidad ofrecen una oportunidad para que las nuevas compañías regionales penetren en el mercado con nuevas soluciones y tecnología.

**CAMBIOS ESPERADOS EN LOS INDICADORES CLAVE:**

- Descenso de las emisiones y GEI asociadas al transporte.
- Reducción del número de vehículos privados.
- Disminución del número de vehículos per cápita.
- Incremento de la ratio de uso del transporte público.

**Territorio-Mar**

La planificación y gestión del entorno terrestre y marino es esencial para implementar en la práctica las soluciones vinculadas a las oportunidades que se han identificado.

- **Oportunidad 1:** articular un plan para el transporte de mercancías dentro y entre las islas es necesario para optimizar la eficiencia del uso del espacio y la capacidad de carga de los vehículos, así como para descentralizar los puntos de logística y distribución.
- **Oportunidad 2:** las áreas urbanas deben ser repensadas para desarrollar una red de carriles bici, zonas peatonales y áreas de bajas emisiones, al objeto de avanzar hacia una movilidad innovadora y eficiente en las islas.

**Stakeholders**

- **Administración,** está en condiciones de ofrecer una visión clara y liderar la definición de una nueva planificación territorial y urbana que optimice y descarbonice la movilidad en el sistema turístico. Tal y como se ha observado, los departamentos gubernamentales dedicados al transporte terrestre juegan un rol clave para fomentar el uso de los servicios públicos a través de incentivos financieros e infraestructuras, los cuales se seguirán utilizando de manera acorde al crecimiento de las necesidades de transporte público. Particularmente, los ayuntamientos pueden efectuar una relevante contribución mediante el desarrollo de planes de movilidad sostenible.
- **Proveedores de servicios logísticos, compañías de distribución y propietarios de instalaciones de almacenamiento,** pueden involucrarse en la planificación logística del transporte de mercancías y contribuir, especialmente, a generar datos en tiempo real para mejorar la trazabilidad y transparencia de este tipo de servicios. Todo ello puede ayudar a que la red, en su conjunto sea más eficiente, flexible y adaptable.
- **Operadores del transporte público,** incrementar la frecuencia y los trayectos disponibles entre los diferentes municipios de las islas requerirá una inversión significativa por parte de las compañías de transporte público, tanto en términos de ampliación de maquinaria y equipo, así como de contratación de trabajadores cualificados.
- **Compañías privadas,** en el ámbito de la movilidad, las empresas (como las de alquiler de vehículos) jugarán un papel clave como impulsoras de la innovación y facilitadoras de soluciones de movilidad alternativas y bajas en carbono para el sistema turístico. Por ejemplo, priorizando la compra de vehículos eléctricos o creando nuevos modelos de negocio para la movilidad compartida.
- **Usuarios de la movilidad,** ciudadanos y visitantes tendrán un rol fundamental a la hora de decantarse por opciones de movilidad limpia y procurando que tengan una disponibilidad y uso generalizados.

>

# PRÓXIMOS PASOS



El tránsito hacia un sistema turístico circular brinda a Balears la oportunidad de impulsar su competitividad global sostenible y elevar la prosperidad a largo plazo. Sin embargo, hay aspectos clave a considerar para asegurar un avance circular efectivo:

- **Cambio sistémico:** en el tránsito hacia un sistema turístico circular son cruciales los instrumentos de política y el desarrollo de buenas prácticas a nivel empresarial y sectorial. Las pautas circulares se deben integrar en la planificación territorial para garantizar que tanto la regulación como las inversiones públicas y privadas sean efectivas y puedan contribuir a dotar la infraestructura necesaria y fomenten el desarrollo de modelos de negocio circulares.
- **Colaboración y coordinación entre los stakeholders:** el tránsito hacia un sistema turístico circular requiere adoptar un enfoque integrado que asegure la creación de una red de economía circular, que involucre a diversos *stakeholders*: el sector público, las pymes y multinacionales, la academia y la sociedad civil. Trabajar juntos para definir y planificar los próximos pasos y acciones sobre el terreno es esencial para aprovechar los beneficios potenciales de un sistema turístico circular, tanto en lo que se refiere a la formulación de políticas *top-down* (de arriba abajo) como a los procesos e iniciativas *bottom-up* (de abajo a arriba).
- **Gobernanza del tránsito:** Para garantizar una colaboración eficaz entre los diferentes *stakeholders*, la gobernanza es clave. Además del importante papel del gobierno a través de instrumentos de política *top-down*, también hay que identificar a los actores que es preciso involucrar y crear clústeres o redes que sirvan como plataforma de discusión e intercambio de conocimiento.
- **Desarrollo de conocimientos y habilidades:** Los clústeres tecnológicos y de innovación, liderados por empresas locales e instituciones de investigación, que articulen su actividad en torno a los ámbitos prioritarios de acción, pueden ser un importante motor para acelerar y dar forma al tránsito hacia un sistema turístico circular, además de posicionar a la región a la vanguardia de la circularidad en el Mediterráneo. La educación y el desarrollo de nuevas habilidades desempeñan también, en este quehacer, un papel importante tanto para modernizar las actividades existentes como para fomentar nuevas actividades relacionadas con los servicios y la gestión circular de los recursos. La región puede aprovechar los activos de la Universitat de les Illes Balears (UIB) y de la red de centros de educación profesional para aumentar su capacidad en materia de economía circular.

- **Seguimiento y medición del tránsito:** tanto la investigación<sup>142</sup> como la evidencia empírica disponible<sup>143</sup> señalan que, para impulsar el tránsito circular del sistema turístico, es crucial adoptar un enfoque sistemático basado en datos. El presente informe propone un enfoque para medir los principales flujos de entrada y salida en cada uno de los ámbitos prioritarios de acción y proporciona una visión general del estado actual del sistema turístico. Sin embargo, para progresar adecuadamente en el aprovechamiento de las oportunidades circulares detectadas, los actores públicos y privados del sistema turístico también deberían establecer marcos de medición para:
  - Establecer objetivos ambiciosos para orientar planes de acción circular;
  - Monitorizar el progreso del tránsito circular tanto en términos de los flujos de recursos clave como de los impactos derivados a lo largo del tiempo.

Con este fin, se deben priorizar los esfuerzos orientados a aumentar la disponibilidad de datos sobre un número cada vez mayor de indicadores relevantes para cada uno de los ámbitos prioritarios de acción. Esto es posible si se amplían las bases de datos estadísticas y se crean nuevas encuestas a los hogares y las actividades del sistema turístico involucradas en la cadena de suministro o en la prestación de servicios de apoyo. Al mismo tiempo, se debe establecer una clara conexión entre los objetivos circulares del sistema turístico y los objetivos más amplios a los que, en materia de sostenibilidad, aspira la región. Destaca, en este sentido, el impacto que las iniciativas circulares emprendidas en el sistema turístico podrían ejercer en términos de prosperidad económica, social y ambiental.

Si bien el sistema turístico de Balears pone de manifiesto, en estos momentos, patrones de producción y consumo que no están todavía alineados con la visión de prosperidad y resiliencia a largo plazo que se describe en este informe, la región está bien posicionada para asumir el desafío que impone el nuevo paradigma de la economía circular. Con una variedad de iniciativas en curso y la alineación de los objetivos políticos con las agendas nacionales y de la Unión Europea, el sistema turístico tiene potencial para impulsar este cambio y orientarse a una nueva visión de futuro que apunta a un desarrollo regenerativo para Balears. El compromiso proactivo de los actores regionales será, sin duda, clave para el éxito del tránsito –y con el compromiso que están mostrando actores clave, desde el sector privado, las administraciones públicas e instituciones de investigación, las bases para el tránsito hacia un sistema turístico circular están aseguradas.

1. Circle Economy. (2023). *The circularity gap report 2023*. Amsterdam: Circle Economy. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
2. Circle Economy. (2021). *The circularity gap report 2021*. Amsterdam: Circle Economy. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
3. Haigh, L.A. (2020, 20 abril). Overlooking emissions embodied in materials threatens any chance of reaching the 1.5-degrees target. *Circle Economy*. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
4. Arsova, S., Genovese, A., & Ketikidis, P. H. (2022). Implementing circular economy in a regional context: A systematic literature review and a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 368, 133117. doi:10.1016/j.jclepro.2022.133117
5. Song, Y., Su, Z.-W., Tao, R., & Umut, A. (2022). Revealing the effectiveness of tourism development on health in Asian economies. *Frontiers in Public Health*, 10. doi:10.3389/fpubh.2022.895221
6. Bosone, M., & Nocca, F. (2022). Human circular tourism as the tourism of tomorrow: the role of travellers in achieving a more sustainable and circular tourism. *Sustainability*, 14(19), Article 19. doi:10.3390/su141912218
7. Balears ocupa las posiciones 174 y 122 en los impulsores de la eficiencia y la innovación, respectivamente, en un ranking de 233 regiones de la UE-27. Para más información sobre las puntuaciones de competitividad global, véase Impulsa Balears. (2021). i|ICG. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
8. En el año 2000, el PIB per cápita de Balears ajustado por la paridad del poder de compra (PPC) superaba en un 22,8% la media de la UE-27 (posición 46/233 regiones). En 2019, se situó un 2,2% por debajo (posición 95/233 regiones). Extraído de: [Eurostat · Web](#)
9. Balears ocupa la 6ª posición en un ranking de competitividad turística formado por 315 regiones de 42 países distintos que compiten con las islas como destinos alternativos de corta y media distancia respecto de los principales mercados emisores europeos. Para más información sobre las puntuaciones de competitividad turística, véase Impulsa Balears. (2022). i|ICG. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
10. Comisión Europea. (2020). *Circular economy action plan*. Extraído de: [Comisión Europea · Web](#)
11. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2020). *España Circular 2030*. Estrategia española de economía circular. Extraído de: [MITECO · Web](#)
12. Ministerio de Fomento. (2019). *Agenda Urbana Española 2019*. Extraído de: [Ministerio de Fomento · Web](#)
13. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad. (2019). *Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025)*. Extraído de: [BOE · Web](#)
14. Govern de les Illes Balears. (2019). *Ley de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears*. (2019). Extraído de: [BOE · Web](#)
15. Govern de les Illes Balears. (2019). *Ley de cambio climático y transición energética*. Extraído de: [BOE · Web](#)
16. Govern de les Illes Balears. (2022). *Ley de medidas urgentes para la sostenibilidad y la circularidad del turismo de Illes Balears*. (2022). Extraído de: [BOE · Web](#)
17. Impulsa Balears. (2021). *re<sup>N</sup>, movimiento para el futuro regenerativo de Balears*. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
18. Impulsa Balears. (2023). *Imaginando un futuro regenerativo para Balears. La apuesta de transitar hacia un sistema turístico circular*. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
19. Gobierno de España. (n.d.). Comunidades autónomas. Extraído de: [Gobierno de España · Website](#)
20. El indicador presión humana recoge el efecto de la población visitante sobre la carga demográfica de un territorio o sistema. Se calcula sumando a la población registrada el saldo neto de personas que salen y entran del territorio.
21. IBESTAT. (2019). Índice de presión humana. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
22. INE. (2019). Contabilidad Regional de España. Extraído de: [INE · Web](#)
23. Impulsa Balears. (2019). i|especialización. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
24. Esta cifra recoge la media anual de los registros mensuales de ocupados en las actividades turísticas. Teniendo en cuenta que la dependencia turística de la región, el número de ocupados varía significativamente a través de los meses de temporada.
25. IBESTAT. (2019). Turismo. Encuesta de Población Activa (EPA) del sector turístico. Extraído de: [IBESTAT website](#)
26. INE. (2019). Encuesta Continua de Hogares (ECH). Datos referidos al valor medio del periodo. Extraído de: [INE · Web](#)
27. IBESTAT. (2019). Flujo de turistas (FRONTUR). Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
28. IBESTAT. (2019). Alojamientos turísticos. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
29. IBESTAT. (2019). Padrón (cifras de población). Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
30. IBESTAT. (2019). Encuesta de Población Activa (EPA) del sector turístico. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
31. IBESTAT. (2019). Afiliados y cuentas de cotización a la Seguridad Social (datos TGSS). Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
32. IBESTAT. (n.d.). Superficie de Illes Balears. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
33. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (2019). Encuesta sobre superficies y rendimientos cultivos (ESYRCE). Extraído de: [MAPA · Web](#)
34. Impulsa Balears. (2021). *Sentando las bases del escenario post-COVID*. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
35. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2019). *Memoria anual de generación y gestión de residuos. Residuos de competencia municipal*. Extraído de: [MITECO · Web](#)
36. Rached, M., Bahroun, Z., & Campagne, J.-P. (2016). Decentralised decision-making with information sharing vs. centralised decision-making in supply chains. *International Journal of Production Research*, 54(24), 7274–7295. doi:10.1080/0207543.2016.1173255
37. Calicchio Berardi, P., & Peregrino de Brito, R. (2021). Supply chain collaboration for a circular economy—from transition to continuous improvement. *Journal of Cleaner Production*, 328, 129511. doi:10.1016/j.jclepro.2021.129511
38. Paviments Lloseta. (n.d.). Sustainability. Extraído de: [Paviments Lloseta · Web](#)

39. Garden Hotels. (n.d.). Uncommon actions, from a different kind of company. Extraído de: [Garden Hotels · Web](#)
40. Fundació Deixalles. (n.d.). Què és Fem que Circuli? Extraído de: [Fundació Deixalles · Web](#)
41. Begudes Puig. (n.d.). Valores: Comprometidos con Mallorca y el Medio Ambiente. Extraído de: [Begudes Puig · Web](#)
42. Wave of Change. (2023). Wave of Change. Extraído de: [Wave of Change · Web](#)
43. TIRME. (2021). Finhava. Extraído de: [Finhava · Web](#)
44. Wireless DNA. (2019). Measuring the order in networks. Extraído de: [WDNA · Web](#)
45. IDI. (n.d.). LOOP Disseny i Circularitat. Extraído de: [LOOP Disseny · Web](#)
46. La suma de los elementos clave no refleja el número total de iniciativas, pues una iniciativa puede clasificarse en uno o más elementos clave.
47. Impulsa Balears. (n.d.). i|global. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
48. Rising, J., Josset, L., Troy, T., & Lall, U. (2022). The importance of infrastructure and national demand to represent constraints on water supply in the United States. *Global Environmental Change*, 73, 102468. doi:10.1016/j.gloenvcha.2022.102468
49. INE. (2018). Captación realizada por la propia empresa por comunidades y ciudades autónomas, tipo de captación y periodo. Extraído de: [INE · Web](#)
50. Para el ámbito prioritario de acción Agua, el Instituto Nacional de Estadística sólo recoge los datos bienalmente, por lo que se ha seleccionado 2018 para evitar el efecto de la pandemia.
51. INE. (2018). Distribución de agua registrada por comunidades y ciudades autónomas, grupos de usuarios e importe y periodo. Extraído de: [INE · Web](#)
52. INE. (2018). Distribución de agua registrada por comunidades y ciudades autónomas, grupos de usuarios e importe y periodo. Extraído de: [INE · Web](#)
53. Gössling, S., Peeters, P., Hall, C. M., Ceron, J.-P., Dubois, G., Lehmann, L. V., & Scott, D. (2012). Tourism and water use: Supply, demand, and security. *An International Review. Tourism Management*, 33(1), 1–15. doi:10.1016/j.tourman.2011.03.015
54. Balears cuentan con un total de 143 EDAR (77 en Mallorca, 32 en Menorca, 23 en Ibiza y 11 en Formentera), de las cuales más de la mitad son gestionadas por la Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental (ABAQUA). Del total de las plantas de tratamiento, solo el 38,5% están equipadas para realizar un tratamiento terciario del agua, que permite su reutilización. Extraído de: [GOIB · Web](#)
55. Govern de les Illes Balears. (2019). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares (2022-2027)*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
56. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2020). *Fomento de la reutilización de aguas residuales*. Extraído de: [MITECO · Web](#)
57. Sauvé, S., Lamontagne, S., Dupras, J., & Stahel, W. (2021). Circular economy of water: Tackling quantity, quality and footprint of water. *Environmental Development*, 39, 100651. doi:10.1016/j.envdev.2021.100651
58. Govern de les Illes Balears. (2019). Portal Energètic: Balanç energètic Illes Balears 2019. Extraído de: [GOIB · Web](#)
59. Tierney, S. & Bird, L. (2020, May 12). Setting the record straight about renewable energy. *World Resources Institute*. Extraído de: [World Resources Institute · Web](#)
60. Govern de les Illes Balears. (2019). Portal Energètic: Balanç energètic Illes Balears 2019. Extraído de: [GOIB · Web](#)
61. Red Eléctrica de España. (2019). Evolución de la Generación Renovable y No Renovable. Extraído de: [REE · Web](#)
62. Manera, C., & Valle, E. (2018). Industria y servicios en Baleares, 1950-2015: La desindustrialización regional en una economía terciaria. *Investigaciones De Historia Económica*, 14(3), 210–219. doi:10.1016/j.ihe.2017.03.007
63. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció Local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Mallorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
64. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció Local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Menorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
65. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció Local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Eivissa i Formentera*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
66. Our World in Data. (2021, 9 noviembre). *Primary energy production is not final energy use: what are the different ways of measuring energy?* Extraído de: [Our World in Data · Web](#)
67. Metabolic, Copper8, Polaris Sustainability, Quintel Intelligence y Leiden University. (2021). *Towards a circular energy transition*. Extraído de: [Circular Economy Europa Platform · Web](#)
68. European Investment Bank y Circle Economy. (2023). *A guide for circularity in the urban built environment*. Extraído de: [European Investment Bank · Web](#)
69. IBESTAT. (2019). Cuenta de flujos de materiales. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
70. Este porcentaje no incluye las exportaciones de combustibles fósiles derivadas de la posición del archipiélago como *hub* de comunicaciones marítimas en el Mediterráneo, pues se trata de un flujo previamente importado.
71. IBESTAT. (2019). Cuenta de flujos de materiales. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
72. IBESTAT. (2019). Cantidad de residuos urbanos recogidos clasificados por tipo de residuo y año. Extraído de: [IBESTAT · Web](#)
73. INE. (2019). Cantidad per cápita de residuos recogidos por comunidades autónomas, periodo y clase de residuos. Extraído de: [INE · Web](#)
74. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi del Sistema de Gestió dels Residus Municipals a les Illes Balears (2018-2019)*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
75. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi del Sistema de Gestió dels Residus Municipals a les Illes Balears (2018-2019)*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
76. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi del Sistema de Gestió dels Residus Municipals a les Illes Balears (2018-2019)*. Extraído de: [GOIB · Web](#)

77. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2019). *Memoria anual de generación y gestión de residuos: Residuos de competencia municipal*. 2019. Extraído de: [MITECO · Web](#)
78. TIRME. (n.d.). Planta de Valorización Energética. ¿Qué es? Extraído de: [TIRME · Web](#)
79. Centre de Tractament de Residus Es Milà. (n.d.). Instalaciones. CTR Milà. Extraído de: [CTR Milà · Web](#)
80. Comisión Europea. (n.d.). Waste Prevention and Management. Extraído de: [European Commission · Web](#)
81. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (2019). Estadística de consumo de fertilizantes en la agricultura. Extraído de: [MAPA · Web](#)
82. IBESTAT. (2019). Indicador 2.4.1: Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva i sostenible. Extraído de [IBESTAT · Web](#)
83. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Mallorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
84. Govern de les Illes Balears. (2021). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Menorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
85. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Eivissa i Formentera*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
86. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAPA). (2020). *Informe del Consumo de Alimentación en España 2019*. Extraído de: [MAPA · Web](#)
87. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Mallorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
88. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Menorca*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
89. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi de les Cadenes Alimentàries i de Diagnosi del Sector de Producció local, Ecològica, Agroindustrial i Artesanal de Eivissa i Formentera*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
90. Sólo se han tenido en cuenta los residuos de alimentos evitables, que incluyen los residuos de alimentos comestibles que se producen normalmente hacia el final de las cadenas alimentarias, en los hogares y en los establecimientos de servicios alimentarios y de venta al por menor.
91. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi Del Sistema De Gestió Dels Residus Municipals A Les Illes Balears 2018-2019*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
92. Govern de les Illes Balears. (2020). *Informe de generació i composició dels residus municipals a Balears*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
93. Govern de les Illes Balears. (2020). *Anàlisi Del Sistema De Gestió Dels Residus Municipals A Les Illes Balears 2018-2019*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
94. Boonrod, K., Towprayoon, S., Bonnet, S., & Tripetchkul, S. (2015). Enhancing organic waste separation at the source behavior: A case study of the application of motivation mechanisms in communities in Thailand. *Resources, Conservation and Recycling*, 95, 77–90. doi:10.1016/j.resconrec.2014.12.002
95. Lin, L., Xu, F., Ge, X., & Li, Y. (2018). Improving the sustainability of organic waste management practices in the food-energy-water nexus: A comparative review of anaerobic digestion and composting. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 89, 151–167. doi:10.1016/j.rser.2018.03.025
96. Govern de les Illes Balears. (2021). *Anàlisi Del Sistema De Gestió Dels Residus Municipals A Les Illes Balears (2021)*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
97. Ports de Balears. (2019). Estadísticas. Extraído de: [Ports de Balears · Web](#)
98. AENA. (2019). Estadísticas de Tráfico Aéreo: Informe Anual 2019. Extraído de: [AENA · Web](#)
99. Govern de les Illes Balears. (n.d.). *Fonts emissores de gasos d'efecte hivernacle a les Illes Balears*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
100. Dirección General de Tráfico (DGT). (2019). Portal estadístico. Extraído de: [DGT · Web](#)
101. INE. (2019). Población por comunidades, edad (año a año), Españoles/Extranjeros, Sexo y Año. Extraído de: [INE · Web](#)
102. Govern de les Illes Balears. (2023). Usuaris transport públic interubà any 2022. Extraído de: [GOIB · Web](#)
103. INE. (2019). Transporte urbano: metro y autobús en ciudades que dispongan de metro. Extraído de: [INE · Web](#)
104. Circle Economy. (2023). *Circular Montreal. Baseline Assessment*. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
105. Impulsa Balears. (n.d.). i|global. Extraído de: [Impulsa Balears · Web](#)
106. Debido a las limitaciones de disponibilidad de datos, el índice de estrés hídrico presentado corresponde a la zona de Palma, capital de Balears. Dada la relevancia de la ciudad, se considera que estos datos son suficientemente representativos de la situación general del estrés hídrico en la región.
107. ABAQUA. (n.d.). Recogida de residuos sólidos marinos. Extraído de: [ABAQUA · Web](#)
108. Govern de les Illes Balears. (2018). *Estado del Medio Ambiente en les Illes Balears. Informe de Coyuntura 2016-2017*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
109. Govern de les Illes Balears. (2018). *Estado del Medio Ambiente en les Illes Balears. Informe de Coyuntura 2016-2017*. Extraído de: [GOIB · Web](#)
110. Govern de les Illes Balears. (2023). Catàleg d'espècies amenaçades de les Illes Balears. Extraído de: [GOIB · Web](#)
111. Banco Mundial. (2021). *Water in Circular Economy and Resilience (WICER)*. Extraído de: [Banco Mundial · Web](#)
112. Ciudad del Cabo. (2019). *Our Shared Water Future: Cape Town's Water Strategy*. Extraído de: [Ciudad del Cabo · Web](#)
113. Knowledge Hub. (2022). *An urban metabolic hub for effective water systems for urban circularity*. Extraído de: [Knowledge Hub · Web](#)
114. Climate Adapt (2020). *Zaragoza: combining awareness raising and financial measures to enhance water efficiency*. Extraído de: [Climate Adapt · Web](#)
115. Wageningen University and Research (WUR). (n.d.). *Circular water systems*. Extraído de: [WUR · Web](#)

116. Grimaldi, M., Pellicchia, V., & Fasolino, I. (2017). Urban plan and water infrastructures planning: A methodology based on spatial ANP. *Sustainability*, 9(5), 771. doi:10.3390/su9050771
117. ICRA (n.d.). Microplastics and microcontaminants in the Mediterranean coast: Toxicity and environmental and human health impacts. Extraído de: [ICRA · Web](#)
118. Circle Economy. (2023). *The circularity gap report 2023*. Amsterdam: Circle Economy. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
119. Mallorca Preservation. (2022). Independencia energética en las Islas Baleares. Extraído de: [Mallorca Preservation · Web](#)
120. Las altas inversiones iniciales necesarias para la nueva infraestructura de generación de energía es una preocupación que la mayoría de los participantes del taller plantearon con respecto a la oportunidad de generar más energía localmente.
121. INSULAE. (n.d). Innovative solutions for the EU islands decarbonisation. Extraído de: [INSULAE · Web](#)
122. Mallorca Preservation. (2022). Independencia energética en las Islas Baleares. Extraído de: [Mallorca Preservation · Web](#)
123. Knowledge Hub (2022). One of the world's largest flow battery storage systems, provided by Sumitomo Electric, has come online in the island of Hokkaido in Japan. Extraído de: [Knowledge Hub · Web](#)
124. Wallbox. (n.d.) Soluciones de gestión de la energía de Wallbox. Extraído de: [Wallbox website](#)
125. IRENA. (2018). *Steps to achieving 100% Renewable energy use: Malmö, Sweden*. Extraído de: [IRENA · Web](#)
126. ICLEI. (2016). *Embedding a low emissions approach into the municipal 5-year development plan*. Extraído de: [Urban LEDS · Web](#)
127. Ciudad de Vancouver. (2015). *Renewable City Strategy 2015-2050*. Extraído de: [Ciudad de Vancouver · Web](#)
128. Universitat Politècnica de València. (n.d.). Distritos de Energía Positiva. Extraído de: [UPV · Web](#)
129. CORDIS. (2013). Insulating buildings with seaweed. Extraído de: [CORDIS · Web](#)
130. Eco-agroconstrucción. (2018). *Posidonia Oceánica – Algas Como Aislante Para La Construcción*. Extraído de: [Eco-agroconstrucción · Web](#)
131. ICLEI. (2020). *Public Procurement of Circular Construction Materials*. Extraído de: [ICLEI · Web](#)
132. Charef, R., & Emmitt, S. (2021). Uses of building information modelling for overcoming barriers to a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124854. doi:10.1016/j.jclepro.2020.124854
133. Ibáñez-Forés, V., Pacheco-Blanco, B., Capuz-Rizo, S. F., & Bovea, M. D. (2016). Environmental product declarations: Exploring their evolution and the factors affecting their demand in Europe. *Journal of Cleaner Production*, 116, 157–169. doi:10.1016/j.jclepro.2015.12.078
134. Circle Economy. (2019). *Circular Prague*. Amsterdam: Circle Economy. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
135. Govern de les Illes Balears. (n.d.). Instituto Balear de la Vivienda (Ibavi). Funciones. Extraído de: [GOIB · Web](#)
136. Circular X. (2021). Case Study: Too good to go: food waste prevention app. Extraído de: [Circular · Web](#)
137. Samen Tegen Voedselverspilling. (n.d.). Together Against Food Waste. Extraído de: [Samen tegen voedselverspilling · Web](#)
138. Liotta, G., Stecca, G., & Kaihara, T. (2015). Optimisation of freight flows and sourcing in sustainable production and transportation networks. *International Journal of Production Economics*, 164, 351–365. doi:10.1016/j.ijpe.2014.12.016
139. Circle Economy. (2022). *Circular Montreal: Baseline assessment*. Amsterdam: Circle Economy. Extraído de: [Circle Economy · Web](#)
140. Govern de les Illes Balears. (2023). El año 2022 cierra con un 36 % más de usuarios de la red del TIB con respecto al año 2019. Extraído de: [GOIB · Web](#)
141. Govern de les Illes Balears. (2019). Fuentes emisoras de gases de efecto invernadero en Illes Balears. Extraído de: [GOIB · Web](#)
142. Moraga G., Huysveld S., Mathieux F., Blengini G.A., Alaerts L., Van Acker K., de Meester S., & Dewulf J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146: 452-461. doi:10.1016/j.resconrec.2019.03.045
143. UNEP. (2020). *Financing circularity: demystifying finance for circular economies*. Retrieved from: [UNEP · Web](#)

# CIRCULAR BALEARS

**Fecha de publicación:**

Marzo del 2023

## Equipo del proyecto

### Impulsa Balears

Antoni Riera (Director técnico)

Aina M. Ripoll (Directora Unidad de Inteligencia Económica)

Laura Garau (Técnica analista)

Llorenç Femenies (Técnico analista)

Xisco Lara (Técnico analista)

### Circle Economy

Jordi Pascual (Circle Economy)

Pau Ruiz (Circle Economy)

Susan Alvarado Cummings (Circle Economy)

Ana Birliga Sutherland (Circle Economy)

Bárbara Oliveira Soares (Circle Economy)

### Diseño y maquetación

Alexandru Grigoras (Circle Economy)

Nicolas Raspail (Circle Economy)