

Informe de **BIODIVERSIDAD** 2022



 **IBERDROLA**
BIODIVERSIDAD

Iberdrola con la biodiversidad



“**PROTEGEMOS LA BIODIVERSIDAD**
DE LOS ECOSISTEMAS COMO **FUENTE DE**
DESARROLLO SOSTENIBLE”

Este icono hace referencia a la información relacionada.
Asimismo, informa de otros informes específicos donde se puede acceder
a más información de interés.

Índice

1. Introducción	4
1.1. La energética del futuro.....	6
1.2. La biodiversidad en la agenda internacional.....	9
1.3. La acción por la biodiversidad en la agenda internacional.....	11
2. Iberdrola y la acción por la biodiversidad.....	16
2.1. Iberdrola con la Naturaleza y el ser humano.....	18
2.2. Plan de Biodiversidad 2030.....	20
2.3. Gobernanza e integración en la gestión.....	22
2.4. Acción en los impulsores de la pérdida de biodiversidad	24
3. Las actividades de Iberdrola y su interacción con la biodiversidad	28
3.1. Cadena de valor	30
3.2. Actividades e instalaciones del grupo Iberdrola	32
3.3. Instalaciones en espacios protegidos	38
3.4. Especies protegidas en los entornos de las instalaciones	42
3.5. Principales impactos y dependencias	46
3.6. Principales proyectos en construcción	52
4. Programas y acciones 2020-2021	72
4.1. Protección, conservación y regeneración	75
4.2. Evaluación, conocimiento e investigación.....	133
4.3. Colaboración con los grupos de interés para la mejora de la biodiversidad	158
4.4. Sensibilización y comunicación.....	180
Anexo I. Información adicional de las acciones.....	188
Programas de seguimiento e investigación de flora y fauna.....	190
Programas de seguimientos limnológicos y de calidad del agua.....	194



Ignacio S. Galán

Presidente de Iberdrola

La humanidad se enfrenta hoy a grandes retos globales en las dimensiones social, económica y, especialmente, medioambiental. Todos somos conscientes de que la lucha contra el cambio climático, la conservación de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad son urgentes y si no abordamos estas cuestiones de forma inminente y colaborativa no podremos alcanzar un mundo verdaderamente sostenible y habitable para todos, y energéticamente más autosuficiente.

Iberdrola asumió hace décadas un firme compromiso con el medio ambiente, enfocando su actividad en construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y con el ser humano, que sea competitivo, resiliente y fuente de desarrollo sostenible. En definitiva, que permita crear valor sin poner en riesgo el futuro de las nuevas generaciones.

Precisamente, esta última responsabilidad es la que nos ha llevado a intensificar los esfuerzos hacia el cuidado y la restauración de los ecosistemas y de las especies. No podemos olvidar que la naturaleza está en la base de nuestra economía y que, sin un entorno robusto, sano y funcional, se vería comprometido nuestro bienestar y progreso.

“ Iberdrola asumió hace décadas un firme compromiso con el medio ambiente, enfocando su actividad en construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y con el ser humano. ”

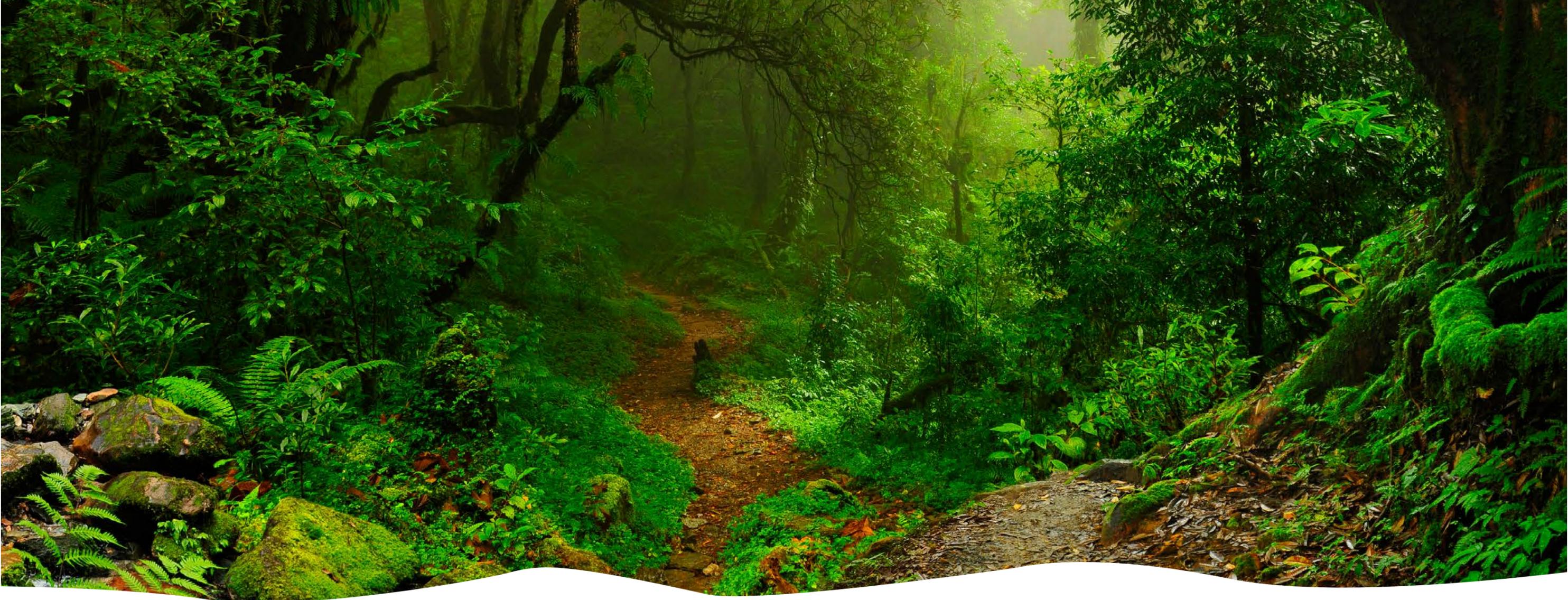
Nosotros tenemos plenamente integrada la conservación de la diversidad biológica dentro de nuestra estrategia, demostrando con creces que es posible compaginar de manera eficaz la generación y el suministro de energía segura a hogares e industrias con el fomento del equilibrio de la diversidad de ecosistemas y especies.

Y ahora vamos aún más allá. Asumiendo una vocación ambiental más ambiciosa, hemos presentado nuestro *Plan de Biodiversidad 2030* a través del cual nos comprometemos a generar impacto neto positivo en el entorno. Una hoja de ruta que viene detallada en el presente Informe, junto al análisis de todas las acciones que hemos llevado a cabo para cuidar de la naturaleza en los últimos años desde los distintos negocios, en todas las regiones donde estamos presentes.

Entre estas iniciativas, cabe destacar la participación de Iberdrola en la *Cumbre de Biodiversidad de las Naciones Unidas (COP 15)* en Montreal donde, junto a gobiernos, empresas y organizaciones, se estudian y marcan los escenarios para transformar la relación de la sociedad con la biodiversidad y garantizar que, para 2050, se cumpla la visión compartida de convivir con la naturaleza.

Tenemos una obligación moral de dejar un mundo sostenible y lleno de oportunidades para las generaciones venideras y desde Iberdrola estamos cada vez más comprometidos a ello.

Ignacio S. Galán
Presidente de IBERDROLA



1

Introducción

- 1.1. La energética del futuro
- 1.2. La biodiversidad en la agenda internacional
- 1.3. La acción por la biodiversidad en la agenda internacional

El presente informe presenta el enfoque de gestión de la biodiversidad en el grupo Iberdrola, las interacciones de sus actividades con la biodiversidad y las acciones en materia de conservación, mejora del conocimiento, colaboraciones con grupos de interés y concienciación llevadas a cabo en los años 2020 y 2021.

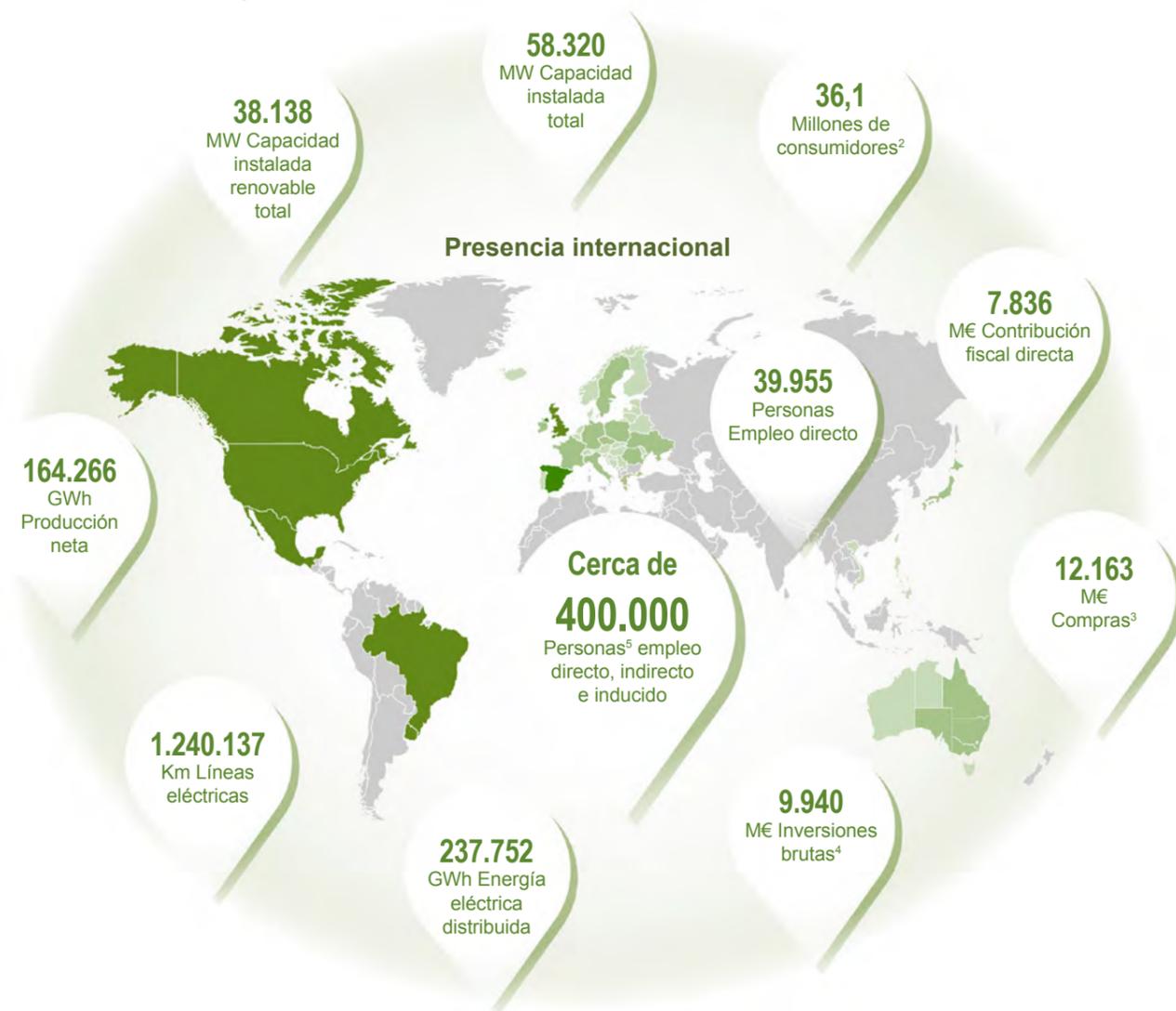
Iberdrola publica este Informe de Biodiversidad 2022 para informar de manera transparente a sus Grupos de Interés de las actuaciones del Grupo en materia de biodiversidad, de acuerdo con los compromisos asumidos en la Política de Biodiversidad aprobada por el Consejo de Administración en el ejercicio 2007, modificada por última vez en febrero del 2021.

1.1. La energética del futuro

Lo que somos

Tras más de 170 años de historia, el grupo Iberdrola es hoy un **líder energético global, el primer productor eólico y una de las mayores compañías eléctricas por capitalización bursátil del mundo**¹. Iberdrola se ha adelantado dos décadas a la transición energética para combatir el cambio climático y ofrecer un modelo de negocio sostenible y competitivo que crea valor en los territorios en los que la compañía opera. El grupo suministra energía a cerca de 100 millones de personas en decenas de países, cuenta con una plantilla de cerca de 40.000 empleados, y dispone de unos activos superiores a 140.000 millones de euros.

Principales magnitudes del Grupo Iberdrola



(1) A fecha de cierre del ejercicio 2021.

(2) Consumidores; para energía eléctrica, donde existen áreas de distribución y negocio liberalizado de electricidad de mercado liberalizado, se toma el número total de clientes de mercado liberalizado, para el resto de áreas los puntos de suministro. Para gas: se usa el número total de clientes de mercado liberalizado de gas, exceptuando en los Estados Unidos donde se incluye el total de los puntos de suministro.

(3) Volumen adjudicado en el ejercicio. Importe facturado en 2021: 9.423,7 M€.

(4) Incluye la compra de Neoenergía Brasilia (CEB-D), cuyo importe asciende a 409 M€.

(5) Datos del Estudio de Impacto de Iberdrola, realizado por PwC, elaborado con datos del ejercicio 2020.

Principales instalaciones del Grupo Iberdrola*



Proyectos en contrucción



(*) Datos a cierre de 2021

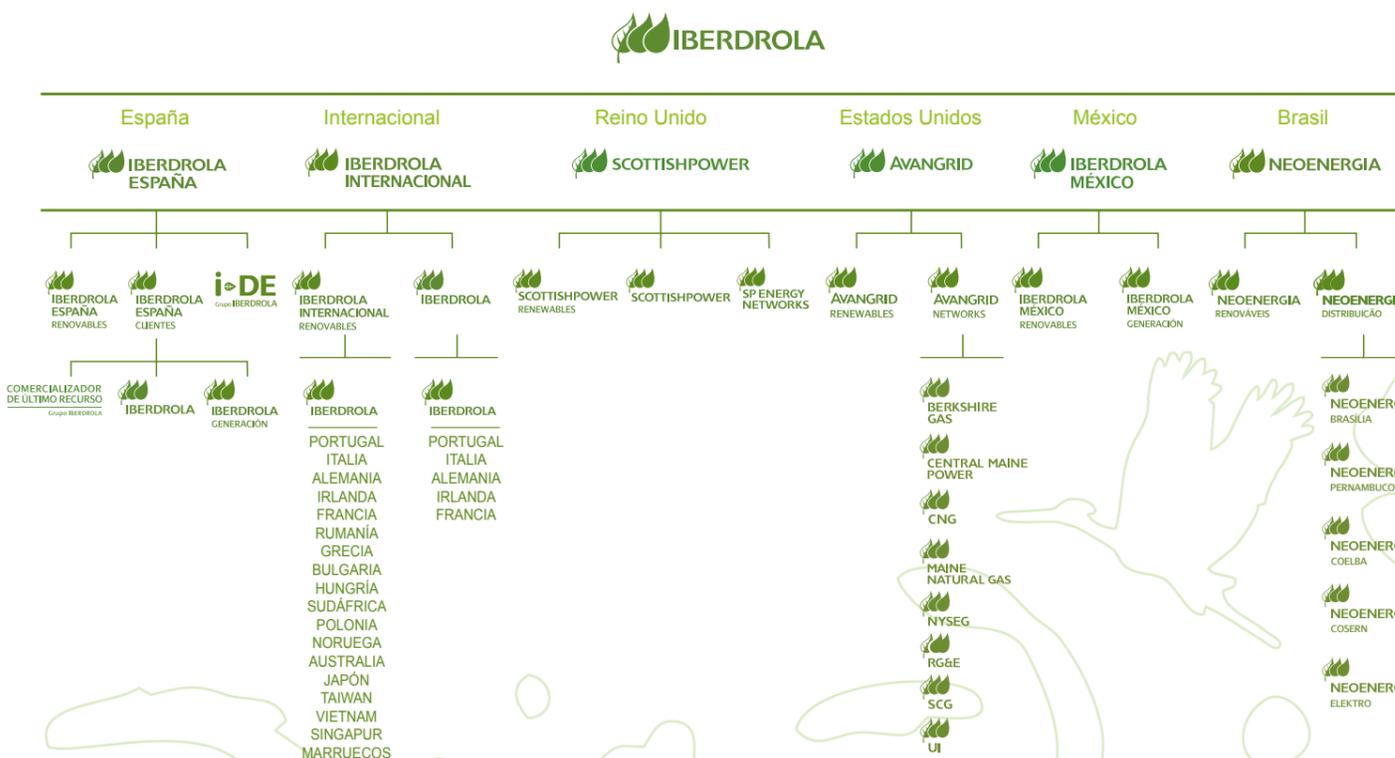


Presencia internacional

El grupo Iberdrola realiza sus actividades en múltiples países, centrandose su actividad en seis regiones España, el Reino Unido, los Estados Unidos, Brasil, México e Internacional que aglutina entre otros países como: Australia, Alemania, Portugal, Francia, Italia, Irlanda y Japón.



A continuación, se muestran las marcas Iberdrola con mayor presencia operativa y en mercados en cada país, operativas a finales de 2021:



1.2. La biodiversidad en la agenda internacional

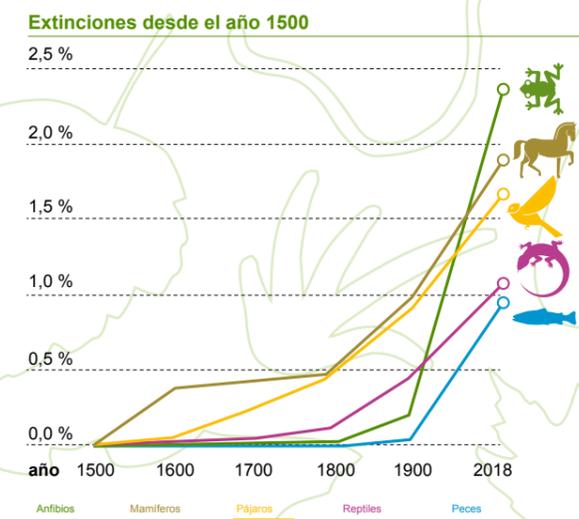
“En el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992 se definió la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la **diversidad genética** (dentro de cada especie), la diversidad entre las **especies** y la diversidad de los **ecosistemas**.”

En las últimas décadas los seres humanos hemos introducido cambios sin precedentes en los ecosistemas para abastecer una demanda siempre creciente de alimento, agua, materias primas y energía. Esto ha llevado a una pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas que es, cada vez más, motivo de preocupación en el mundo. Según el IPBES⁶, alrededor de un millón⁷ de especies de animales y plantas están ahora en peligro de extinción, más que nunca en la historia de la humanidad, como consecuencia del cada vez mayor impacto de las actividades humanas.

El informe identifica como principales causantes de la pérdida de biodiversidad, y por orden de relevancia, a **los cambios de uso de la tierra y el mar, la explotación de especies, el cambio climático, la contaminación y las especies exóticas invasoras**⁷. Además, prevé a su vez una mayor trascendencia del cambio climático como impulsor directo de cambios en la naturaleza.

Esta desaparición de diversidad es un indicador negativo de pérdida de habitabilidad en el planeta ya que todos los seres vivos, incluidos los humanos, dependen de la biodiversidad y los recursos naturales que proporciona. Además de la pérdida del valor intrínseco de la naturaleza, se pierden o deterioran una enorme cantidad de bienes y servicios que los ecosistemas aportan en una dimensión puramente social o económica. La biodiversidad nos asegura la seguridad alimentaria, la salud humana, el suministro de aire limpio y agua potable y proporciona un efecto protector, amortiguando los efectos de patógenos e infecciones. La biodiversidad contribuye a los medios locales de subsistencia, y al desarrollo económico. Sin embargo, a pesar de su importancia fundamental y de los esfuerzos internacionales de protección y conservación, la diversidad biológica se sigue perdiendo.

La crisis de la biodiversidad, con un millón de especies en riesgo de extinción, puede poner en peligro a la especie humana en cuestión de décadas, según el informe de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) de la ONU.



⁶ The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
⁷ 2019 Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <http://bit.ly/IPBESReport>

■ Económico ■ Medio Ambien ■ Geopolítico ■ Social

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Fracaso de la acción climática | 6 | Enfermedades infecciosas |
| 2 | Clima extremo | 7 | Daño al medio ambiente humano |
| 3 | Pérdida de biodiversidad | 8 | Crisis de recursos naturales |
| 4 | Erosión de la cohesión social | 9 | Crisis de deuda |
| 5 | Crisis de subsistencia | 10 | Confrontación geoeconómica |

Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2021-2022

Según el informe de 2022 del Foro Económico Mundial, la pérdida de biodiversidad es uno de los tres riesgos más graves a los que se enfrenta el planeta durante la próxima década, junto con el fracaso de la acción climática y los eventos climáticos extremos.

Además, estos tres riesgos se retroalimentan. La pérdida de la biodiversidad y el cambio climático son dos crisis estrechamente relacionadas. La crisis climática tiene un impacto directo y grave sobre la biodiversidad. El cambio climático aumenta la fragilidad de los ecosistemas e intensifica los efectos de otros factores que impulsan la reducción de biodiversidad. Por otro lado la conservación de la biodiversidad y buscar soluciones basadas en la naturaleza son nuestro mejor aliado para la lucha contra el cambio climático.

Las empresas dependen más de la naturaleza de lo que se pensaba anteriormente. **Más de la mitad del PIB mundial**, 44 billones de dólares de valor económico, **se encuentra en riesgo moderado o grave debido a la pérdida de la naturaleza** según *The New Nature Economy Report*⁸ del Foro Económico Mundial.

“A pesar de todos nuestros avances tecnológicos, dependemos por completo de ecosistemas saludables y vibrantes para nuestra salud, agua, comida, medicinas, ropas, combustibles, alojamiento y energía, entre otros. Nuestras soluciones se encuentran en la naturaleza”: CBD

Si las empresas administran eficazmente los riesgos relacionados con la biodiversidad en su gestión empresarial pueden beneficiarse de una ventaja competitiva en el acceso a mercados, capital y recursos. Informe *TEEB – “The Economics of Ecosystems and Biodiversity”*^{*}.



Foca monje del Mediterráneo en vías de extinción

8 2020 - The New Nature Economy Report. Foro Económico Mundial. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf

* TEEB (2012), The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise. Edited by Joshua Bishop. Earthscan: London and New York.

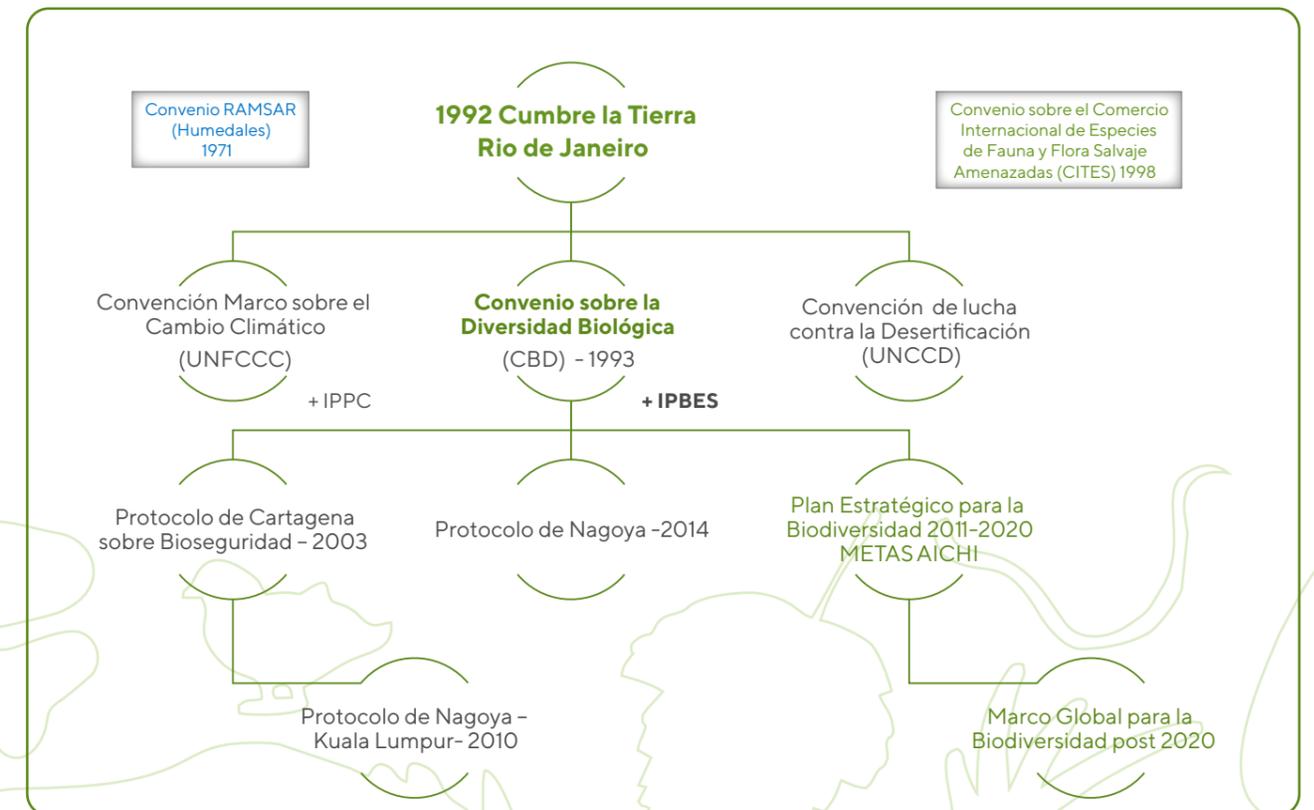
1.3. La acción por la biodiversidad en la agenda internacional

En los últimos dos años se han incrementado los marcos, estrategias, normativas e iniciativas para acelerar la acción contra la pérdida de biodiversidad y el declive de la naturaleza. La propuesta aún en negociación del nuevo Marco Global sobre la Biodiversidad⁹ (GBF), la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030, el Pacto Verde Europeo (European Green Deal) y Plan de Acción de Finanzas Sostenibles y la Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD, por sus siglas en inglés) son ejemplos de ellos.

Otras iniciativas como la Science Based Targets for Nature (SBNT) o TaskForce on Nature-Related Financial Disclosure (TNFD) también están creando marcos para ayudar a empresas y entidades financieras a integrar la naturaleza en sus procesos de toma de decisión. La TNFD, basada en la ya existente para el clima (TCFD), está trabajando en el desarrollo de un marco para la gestión y divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza para impulsar la transparencia del sector empresarial y financiero en relación con los impactos y dependencias que tienen de la naturaleza.

1.3.1 Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)

La acción internacional para conservar la variedad de vida en la tierra se basa en el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) firmado por más de 195 países tras la Cumbre de la Tierra en Río en 1992.



De la Cumbre de la Tierra, surgieron la Convención Marco sobre el Cambio Climático (UNFCCC), Convención de lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). Todos ellos tienen Conferencias de las Partes donde se reúnen, anual o bianualmente, dependiendo de la convención, todos los países integrantes más la Unión Europea, que conforman a las Partes.

9. Se espera su aprobación en diciembre 2022 durante la COP15 de biodiversidad en Montreal

Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020

La comunidad mundial en la cumbre de la Diversidad Biológica, en Nagoya, Japón, aprobó el Plan Estratégico de la Diversidad Biológica 2011-2020 con el propósito de inspirar acciones a gran escala por todos los países y las partes interesadas en apoyar la diversidad biológica durante la próxima década. El Plan Estratégico estableció 5 objetivos estratégicos y 20 metas, conocidas como las **Metas de Aichi**. Desgraciadamente, el quinto informe *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (GBO-5)* publicado por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), indica que en 10 años, ninguna de las 20 Metas de Aichi se ha logrado y sólo seis de las metas muestran logros parciales dentro del plazo del 2020.

Nuevo Marco Global para la Biodiversidad Post 2020

Una vez finalizado el decenio, la CBD ha estado trabajando en la negociación de un nuevo Marco Global para la Biodiversidad Post 2020 (GBF por sus siglas en inglés). Se espera que las negociaciones culminen y **el GBF se adopte en la 15.ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de Naciones Unidas (COP15-CBD)**. Ésta, tras ser aplazada a causa de la pandemia del COVID-19, ha sido dividida en dos partes: la primera del 11 al 15 de octubre 2021 en Kumming (China) y la segunda, que de forma presencial en Montreal (Canadá) del 7 al 19 de diciembre de 2022.

La propuesta¹⁰ en negociación de nuevo GBF incluye por primera vez una meta específicamente dirigida al sector empresarial que implica evaluar y reportar su incidencia sobre la biodiversidad, además de realizar acciones que reduzcan su impacto. Además, el GBF incorpora objetivos, metas y medidas de amplio alcance para lograr una transformación en la relación de la sociedad con la diversidad biológica y garantizar que para 2050 se haga realidad la visión compartida de «vivir en armonía con la naturaleza».

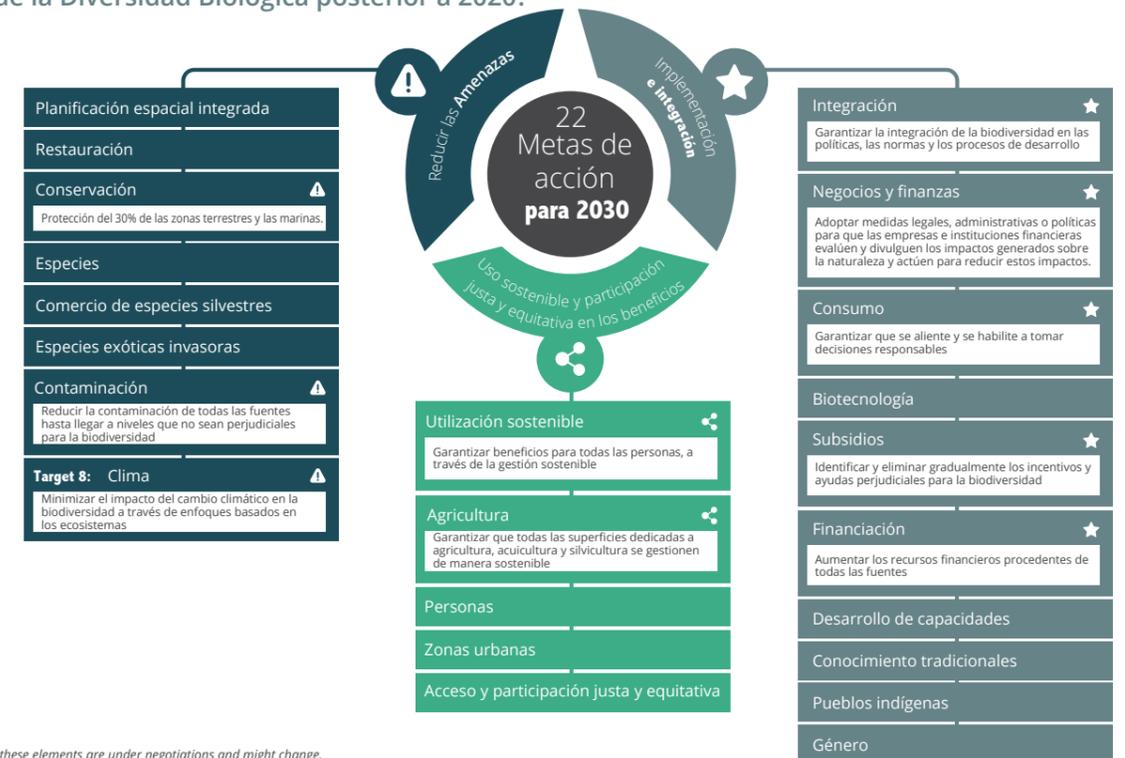
¿Cuáles son los elementos clave para las empresas en relación con el Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior a 2020?

El actual borrador del marco posterior a 2020 incluye:



10. Última publicada hasta la fecha de edición de este informe.

¿Cuáles son los elementos clave para las empresas en relación con el Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior a 2020?



NOTE: all these elements are under negotiations and might change.
Fuente: Business For Nature

1.3.2. Agenda 2030

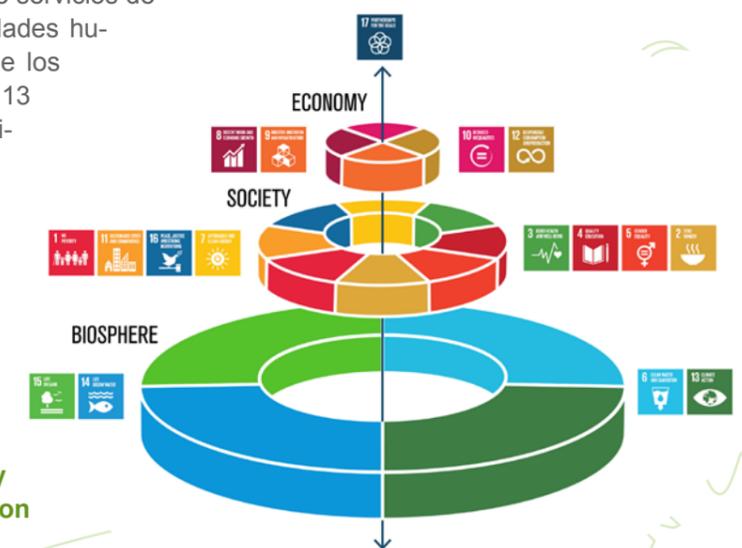
En el 2015, los líderes mundiales adoptaron 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) para erradicar la pobreza, proteger la naturaleza y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en 2030.

Las reservas de capital natural y los flujos de servicios de los ecosistemas respaldan todas las actividades humanas, por ello la consecución de las metas de los ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 13 (acción por el clima), ODS 14 (vida submarina) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) son necesarias para alcanzar el resto.

“El desarrollo social y económico depende de la gestión sostenible de los recursos naturales de nuestro planeta”

“17 Objetivos del Desarrollo Sostenible pero la consecución de los ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 13 (acción por el clima), ODS 14 (vida submarina) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) son necesarias para alcanzar el resto.”

© Azote Images para el Centro de Resiliencia de Estocolmo, Universidad de Estocolmo



1.3.3. Marco legislativo de la Comisión Europea

En el seno Unión Europea, la protección y mejora de la biodiversidad es uno de los objetivos fundamentales del Pacto Verde Europeo, lanzado por la comisión en diciembre del 2019. El **Pacto Verde Europeo** establece un camino ambicioso para reorientar los flujos de capital hacia una economía sostenible. En su marco se incluyen el **Plan de Acción de Finanzas Sostenibles**, en el que la biodiversidad es un eje esencial de la taxonomía de las actividades sostenibles; la ambiciosa **Estrategia de Biodiversidad 2030** y su compromiso de proteger y restaurar la biodiversidad para 2030; y una legislación de gran alcance sobre divulgación de información relativa a aspectos ligados con la sostenibilidad tanto para empresas¹¹ como para el sector financiero.

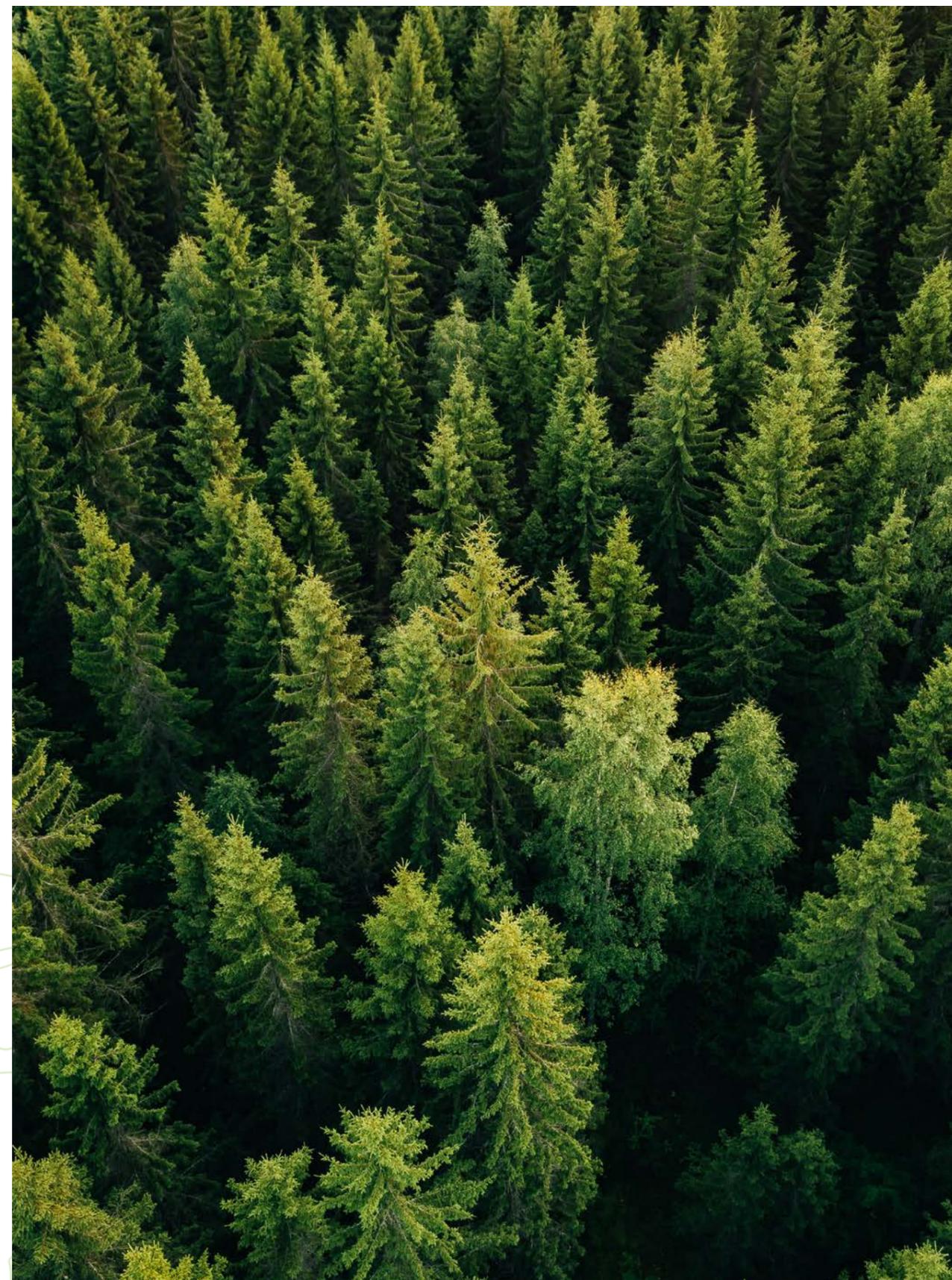
La **Estrategia Europea sobre la biodiversidad 2030** aborda los factores clave que han propiciado la pérdida de biodiversidad, como el uso insostenible del suelo y el mar, la sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación y las especies exóticas invasoras. La estrategia propone, entre otras cosas, definir objetivos vinculantes para regenerar los ríos y los ecosistemas degradados, mejorar la salud de las especies y hábitats protegidos de la UE, reducir la contaminación, hacer más ecológicas las ciudades y mejorar la salud de los bosques europeos. La estrategia presenta medidas concretas para acometer la regeneración de la biodiversidad de Europa de aquí a 2030, lo que incluye transformar un mínimo del 30% de las tierras y mares de Europa en zonas protegidas administradas con eficacia y devolver a un mínimo del 10% de la superficie agrícola unos elementos paisajísticos muy variados.

Además, la comisión ha presentado dos propuestas legislativas para detener y revertir la pérdida de los ecosistemas que son:

- la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la **Restauración de la Naturaleza** que estable el objetivo general de restaurar el 20 % de la superficie terrestre y marina de la UE para 2030 y todos los ecosistemas que necesitan restauración para 2050;
- la **Propuesta de reglamento sobre productos libres de deforestación** para atacar la deforestación mediante el establecimiento de limitaciones en la cadena de suministro de los productos básicos vinculados a un alto riesgo de deforestación, como la soja, la carne de res, el aceite de palma o el café.

Esta estrategia, presenta la posición de la Comisión de cara al nuevo marco de las Naciones Unidas en materia de biodiversidad, que está en proceso de negociación en la segunda parte de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de 2022.

“Iberdrola, apoyará los nuevos objetivos del nuevo marco global del Convenio de la Diversidad Biológica, así como los de las estrategias regionales y trabajará en construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y el ser humano como fuente de desarrollo sostenible, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, integrados en su estrategia.”



11. Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (SRD, por sus siglas en inglés)



2 Iberdrola y la acción por la biodiversidad

- 2.1. Iberdrola con la Naturaleza y el ser humano
- 2.2. Plan de Biodiversidad 2030
- 2.3. Gobernanza e integración en la gestión
- 2.4. Acción en los impulsores de la pérdida de biodiversidad

“En el grupo Iberdrola integramos la conservación y promoción de la biodiversidad en la estrategia de la compañía y trabajamos en el desarrollo de un modelo energético en armonía con la naturaleza y el ser humano como fuente de desarrollo sostenible”

2.1. Iberdrola con la Naturaleza y el ser humano

Visión: **construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y el ser humano**

La preservación de la naturaleza y el bienestar de las personas son elementos prioritarios para Iberdrola en la determinación toda su estrategia empresarial y su modelo de negocio. Por ello, en un escenario caracterizado por un fuerte crecimiento de la demanda energética mundial, **Iberdrola trabaja por un construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y el ser humano como fuente de desarrollo sostenible.**

Desde hace más de dos décadas, la actividad empresarial de Iberdrola se guía por los principios de preservación, cuidado y protección del medio ambiente como palanca para asegurar su propia supervivencia y bienestar, y la del resto de seres vivos. En los últimos años, la crisis ambiental sobrevenida, junto con la creciente demanda energética, han agudizado la necesidad de un nuevo modelo energético basado en el uso de energías renovables, en el desarrollo de las redes inteligentes y el almacenamiento energético eficiente y en el impulso a la electrificación de la demanda como vectores de una descarbonización competitiva y eficiente. Además de todas estas cualidades, el modelo debe integrar la conservación y el fomento de la biodiversidad, así como el uso sostenible de los recursos en todas sus actividades y procesos. El grupo Iberdrola continúa trabajando en la transición hacia este nuevo modelo energético que garantice al mismo tiempo un desarrollo sostenible, considerando el bienestar de las personas y el respeto de la naturaleza.

Consciente de la ubicación de nuestras infraestructuras y su interacción con el territorio y para garantizar el éxito del compromiso del grupo de realizar su actividad en armonía con la naturaleza, Iberdrola trabaja en una hoja de ruta con la que afronta los cinco impulsores de la pérdida de la biodiversidad identificados por IPBES en su informe global del 2019¹².



Hoja de ruta - Iberdrola naturaleza positiva



Esta hoja de ruta "Iberdrola Naturaleza Positiva" está integrada por:

- Plan de Biodiversidad 2030 que establece la estrategia, objetivos y programas para abordar los impactos sobre el cambio de uso de suelo, la afección directa a las especies y ecosistemas y especies invasoras.
- Plan de Acción Climática que establece la estrategia, planes de trabajo y objetivos para la reducción de emisiones y la lucha contra el cambio climático.
- Plan de Economía Circular que establece las líneas de trabajo para integrar el uso sostenible de los recursos incrementando la vida de sus activos y reduciendo el uso de materias primas y la generación de residuos.

El abordaje de los impulsores de la pérdida de biodiversidad se complementa con el principio de prevención de la contaminación ya integrado en su gestión como queda reflejado en su Política de medioambiente y sistema de gestión ambiental global del grupo.

12. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <http://bit.ly/IPBESReport>

2.2. Plan de Biodiversidad 2030

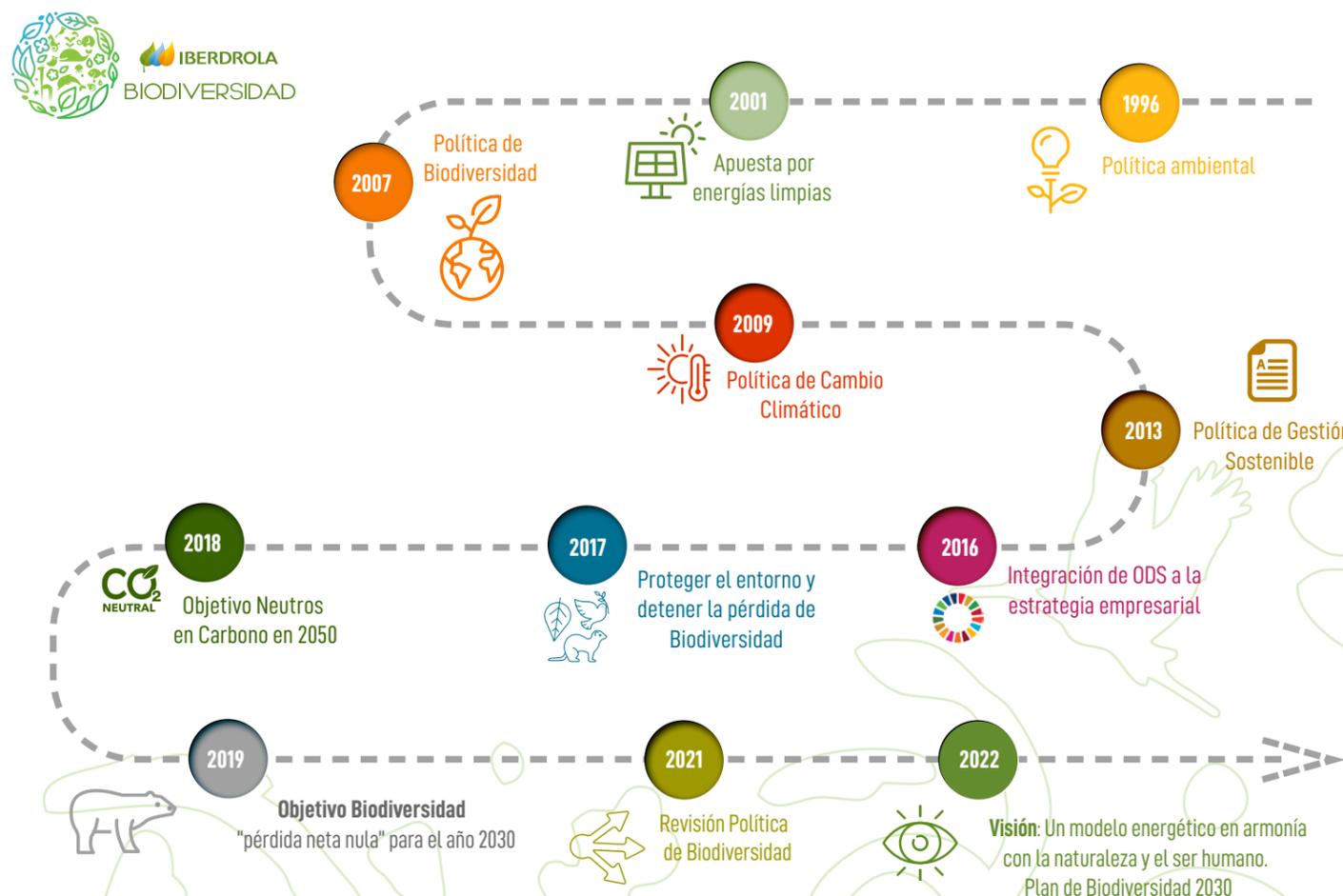
En Iberdrola hemos fortalecido nuestro compromiso con la naturaleza y nos hemos marcado como objetivo tener un impacto neto positivo en la biodiversidad en el ejercicio 2030, esto es, que para el referido ejercicio nuestras actividades hayan contribuido a la preservación y a la mejora de la biodiversidad. Para lograr la consecución de este ambicioso objetivo, Iberdrola ha puesto en marcha Plan de Biodiversidad 2030 (el “Plan”), de aplicación a todas las instalaciones y actividades del grupo Iberdrola.

“**Objetivo 2030: Tener un impacto neto positivo en la biodiversidad.**”

Este objetivo considera los impactos directos en especies amenazadas y en ecosistemas de alto valor derivados de las actividades del grupo Iberdrola a lo largo del ciclo de vida de sus instalaciones y se fundamenta en la aplicación del principio de jerarquía de conservación, así como en la implantación de mecanismos de identificación y cuantificación de los impactos y seguimiento de su cumplimiento.

El Plan de Biodiversidad 2030 es una continuación de años de trabajo en la protección y preservación de la biodiversidad, su integración en la planificación estratégica y en la toma de decisiones del grupo.

Compromiso histórico con el medioambiente



Compromiso de no deforestación

Como parte de las acciones para alcanzar el cumplimiento de este objetivo a 2030, Iberdrola se compromete a que su actividad no genere deforestación neta en 2025. Este compromiso aplica tanto a los impactos directos como a los derivados de la cadena de suministro del grupo.

Iberdrola se compromete a la no deforestación neta en 2025

Los compromisos y procedimientos derivados de este Plan son:

- (i) jerarquía de conservación;
- (ii) compensación de los impactos de igual a igual –esto es, con el mismo tipo de hábitat y de especie afectados–;
- (iii) aplicación de soluciones basadas en la preservación de la naturaleza; y
- (iv) implicación de la cadena de suministro.

Todos ellos, unidos a otras medidas, constituyen herramientas adecuadas para garantizar la consecución en 2030 de los objetivos del Plan.



2.3. Gobernanza e integración en la gestión

El grupo Iberdrola tiene integrada la conservación y promoción de la biodiversidad en la estrategia de la compañía y en sus instrumentos de gestión operativa:

Política de Biodiversidad

Iberdrola cuenta con una *Política de biodiversidad* de Iberdrola desde 2007, la cual forma parte de su *Sistema de gobernanza y sostenibilidad*. En 2021, Iberdrola modificó sustancialmente la citada *Política de biodiversidad* para definir los principios de actuación que sustentan el Plan de Biodiversidad 2030 y el Modelo de negocio sostenible y positivo con la naturaleza.

La *Política de biodiversidad* muestra el compromiso de Iberdrola en la lucha contra la pérdida de biodiversidad y en la generación de impacto neto positivo en la biodiversidad por sus actividades.

Este compromiso implica integrar la biodiversidad en la planificación estratégica, la gestión de riesgos mediante la evaluación continuada y durante todo el ciclo de vida los impactos y dependencias, aplicar la jerarquía de mitigación (evitar, mitigar, restaurar y compensar) en todas nuestras actividades, evitando la localización de nuevas infraestructuras en áreas protegidas, implementando planes de acción de biodiversidad, colaborando con Grupos de interés y fomentando la sensibilización y comunicación.

Para ello, esta *Política de biodiversidad* establece cuatro líneas de actuación:

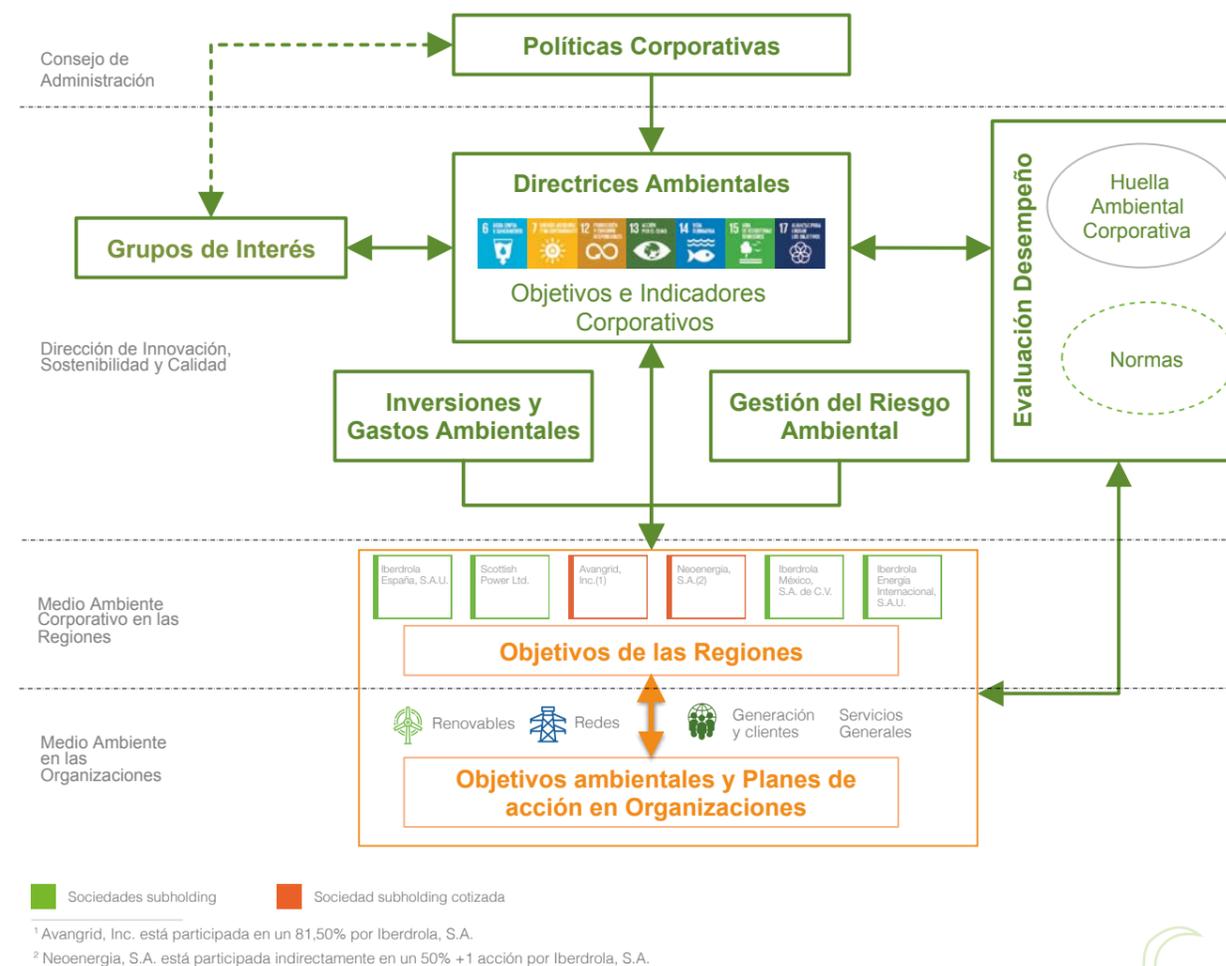
- proteger la biodiversidad y hacer un uso sostenible del capital natural;
- identificar, cuantificar y valorar de manera continuada los impactos y dependencias de las actividades del grupo;
- colaborar con los Grupos de interés y poner en valor;
- sensibilizar y comunicar interna y externamente con transparencia.

Sistema de Gestión Ambiental del grupo Iberdrola

Iberdrola dispone de un sistema de gestión ambiental común y homogéneo a todas las organizaciones del grupo en el que la protección y conservación de la biodiversidad es protagonista en la primera de las directrices ambientales.



“El Sistema de Gestión Ambiental está integrado en todas las organizaciones del Grupo Iberdrola”



Directrices del Sistema de Gestión Ambiental del Grupo Iberdrola



Los compromisos adquiridos en materia de biodiversidad y medio ambiente son trasladados así a la gestión ambiental de las organizaciones del grupo a través de sus sistemas, la mayoría homologados (EMAS o ISO 14001), enmarcados dentro del sistema de gestión global. En estos sistemas de gestión, las organizaciones del grupo definen sus objetivos de mejora continua en relación a la biodiversidad que se materializan en programas de seguimiento y control ambiental y acciones concretas alineadas con los principios del Plan de Acción.

Para coordinar las acciones y programas de nuevas instalaciones o existentes, Iberdrola dispone de un comité de medioambiente el que las diferentes organizaciones operativas se tratan los aspectos del día a día en la gestión y se promueve el lanzamiento de iniciativas. Además, el modelo de relación de grupos de interés del grupo ayuda a las organizaciones a gestionar la integración de las necesidades de las partes interesadas en la toma de decisiones.

Líneas de actuación prioritarias

Las acciones para la gestión de los aspectos relacionados con la biodiversidad sigue las cuatro líneas de actuación prioritarias de la [Política de biodiversidad](#):

- Proteger la biodiversidad y hacer un uso sostenible del capital natural adoptando una jerarquía de conservación, integrando en su gestión las mejores prácticas a lo largo de todo el ciclo de vida y promoviendo acciones de regeneración y conservación del patrimonio natural.
- Identificar, cuantificar y valorar de manera continuada los impactos y dependencias de las actividades del Grupo del capital natural con foco en la biodiversidad durante todo el ciclo de vida de las instalaciones mediante la promoción de la investigación y la mejora del conocimiento de los ecosistemas de los entornos de los territorios donde opera.
- Colaborar con los Grupos de interés, considerando sus necesidades y expectativas en materia de biodiversidad para su integración en planes de acción y participando en proyectos de investigación.
- Compromiso para sensibilizar e informar sobre la relevancia de la biodiversidad y comunicar interna y externamente sobre el impacto de nuestras actividades y acciones de conservación de la biodiversidad.

2.4. Acción en los impulsores de la pérdida de biodiversidad

El análisis de los impactos de las actividades del grupo en estos impulsores permite a Iberdrola tomar las medidas necesarias para evitarlos o minimizarlos. A continuación, se analizan los impulsores donde Iberdrola tiene afecciones y **las medidas adoptadas para evitar y minimizar el impacto de sus actividades**:

Cambios de uso de la tierra



En un contexto de crecimiento de la demanda energética y de descarbonización, es necesario la construcción de nuevas instalaciones de energías limpias, pero necesariamente respetuosas con la naturaleza. Estas infraestructuras producen, en muchos casos, cambios en el uso de suelo y la pérdida potencial sus hábitats que conlleva a un desplazamiento de las especies.

El **Plan de Biodiversidad 2030** refuerza los esfuerzos de la compañía en integrar en su estrategia la búsqueda de oportunidades para compatibilizar la generación de energías renovables con otros usos y mejorar la biodiversidad de aquellos territorios donde se tiene actividad.



En este Plan, los nuevos desarrollos de la compañía deberán tener un Plan de Acción de Biodiversidad con impacto neutro o positivo en ecosistemas de acuerdo con el marco contable del Plan a partir de 2025.

El Plan también refuerza el trabajo que lleva realizando la compañía en aplicar la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, remediar y como última opción compensar) en todas las fases de los proyectos desde la concepción y los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) hasta el desmantelamiento pasando por la explotación.

La mayor parte de los impactos que derivan en pérdida de biodiversidad se evitan en la fase de diseño y por ello apostamos por el conocimiento del medio como mejor herramienta para poder evitar o minimizar los efectos en el entorno. Para una correcta selección del emplazamiento, Iberdrola evita la localización de nuevas infraestructuras en áreas protegidas (incluyendo Patrimonio de la Humanidad, protecciones nacionales, LIC y ZEPA y las categorías relativas de la UICN) o de alto valor para la biodiversidad sin figura de protección, a menos que en estas no haya alternativas o las únicas alternativas sean menos compatibles con el medio ambiente.

Si tras el análisis previo del estudio ambiental, se identifican afecciones significativas, se modifica en lo posible el proyecto, adoptándose las mejores técnicas disponibles y las medidas identificadas como necesarias para corregirlo y minimizarlo. La participación y consulta a los grupos de interés se realiza durante todo el proceso de diseño, lo que permite incorporar buenas prácticas constructivas, yendo más allá de las exigencias legales aplicables en cada caso. Tras la tramitación, y durante la construcción Iberdrola sigue trabajando con los grupos de interés buscando que la afección ambiental sea la menor posible, así como restaurar las áreas afectadas.

Pérdida de especies



Además de buscar un impacto neto positivo en ecosistemas, el Plan trabaja en lograr un impacto positivo en especies que reforzará el trabajo que Iberdrola lleva realizando en la minimización de los impactos, en la mejora de hábitats como medida de éxito para garantizar la supervivencia de especies y en proyectos para la reintroducción de especies.

Así, las unidades operativas llevan a cabo programas y acciones específicas para evitar, minimizar, restaurar y compensar las afecciones a los hábitats y las especies, así como la monitorización de sus interacciones para corregir los impactos. [\(Ver apartado 4\)](#)

- Programas de restauración de ecosistemas en el que cabe destacar el Programa árboles y los trabajos de restauración de turberas.
- Programas para la reducción de impacto en especies en particular por colisión y electrocución.
- Programas de seguimiento y monitorización fauna (principalmente avifauna, quirópteros e ictiofauna).

- Programas para mejorar la gestión de la vegetación bajo líneas y en plantas fotovoltaicas donde se mantiene una cubierta vegetal sin uso de herbicidas.
- Programas de promoción de la conservación de hábitats y especies.

El cambio climático



La compañía ha hecho público su Plan de Acción Climática que supone un nuevo impulso al compromiso de Iberdrola por las emisiones netas nulas y avanzar hacia la descarbonización. La compañía se ha fijado el objetivo de alcanzar la neutralidad de emisiones en sus centrales de generación y consumos propios a 2030 y alcanzar cero emisiones netas en todas sus actividades antes de 2040. Junto a este anuncio se ha anunciado un plan de inversión de 47.000 millones de euros en el periodo 2023-2025 con el foco en redes y en renovables.

La apuesta por las energías limpias, y por favorecer medidas para combatir el cambio climático a nivel mundial, ha llevado a Iberdrola a reducir su intensidad de emisiones más de un 18% en los últimos cinco años pasando de 136 en el 2017 a 96 gr CO₂eq/kwh a cierre del 2021, situándose entre las más bajas de las empresas energéticas a nivel internacional. Como referencia, las emisiones específicas de las empresas eléctricas europeas se sitúan en 218 kgCO₂/MWh¹³. La baja intensidad de emisiones de Iberdrola viene justificada por el mix de producción, con una producción libre de emisiones del 80% en 2021. Iberdrola genera ya el 100 % de su energía con cero emisiones en países como el Reino Unido, Alemania o Portugal.

La interconexión entre clima y biodiversidad es cada vez es más patente y solo considerándolos como parte de un mismo y complejo problema, se pueden desarrollar soluciones eficaces. Por ello, en el Plan de Biodiversidad, Iberdrola promueve proyectos de Soluciones Basadas en la Naturaleza como el Programa Árboles que busca la mejora de los ecosistemas forestales y su biodiversidad, a la vez que ayudan a mitigar los efectos del cambio climático.

La contaminación



Los problemas de eutrofización y ecotoxicidad son derivados de la contaminación. Por ello, Iberdrola aplica el principio de prevención en todas sus actividades e implanta mecanismos de control para evitar la contaminación al medio hídrico o edáfico por derrames o vertidos. Así, en todas las organizaciones del grupo, hay implantados programas de prevención de la contaminación con acciones de mejora de las medidas de seguridad y contención para evitar el daño. Entre esas acciones planificadas está la construcción de depósitos para la recogida de aceite en caso de vertido masivo en las subestaciones y centros de transformación, la impermeabilización de cubetos o la instalación de barreras de contención en entornos sensibles.

En cuanto a la emisión de gases NOx, la estrategia de descarbonización de nuestro parque de generación conlleva asociada una reducción drástica de estos contaminantes.

Especies invasoras



Las especies invasoras son animales, plantas u otros organismos que se desarrollan fuera de su área de distribución natural, en hábitats que no le son propios o con una abundancia inusual, produciendo alteraciones en la riqueza y diversidad de los ecosistemas.

El control de estas especies es fundamental para el equilibrio de los ecosistemas. Iberdrola contribuye a reducción de estas especies tanto en la operación de sus instalaciones (programas de gestión de vegetación y de control del mejillón cebra) como en acciones de voluntariado dedicadas a este fin.

“ Iberdrola busca e implanta las mejores técnicas disponibles para preservar o mejorar los hábitats de los entornos de las instalaciones ”

13. Fuente: European carbon factor Benchmarking of CO₂ emissions by Europe's largest electricity utilities (october 2021, PwC).

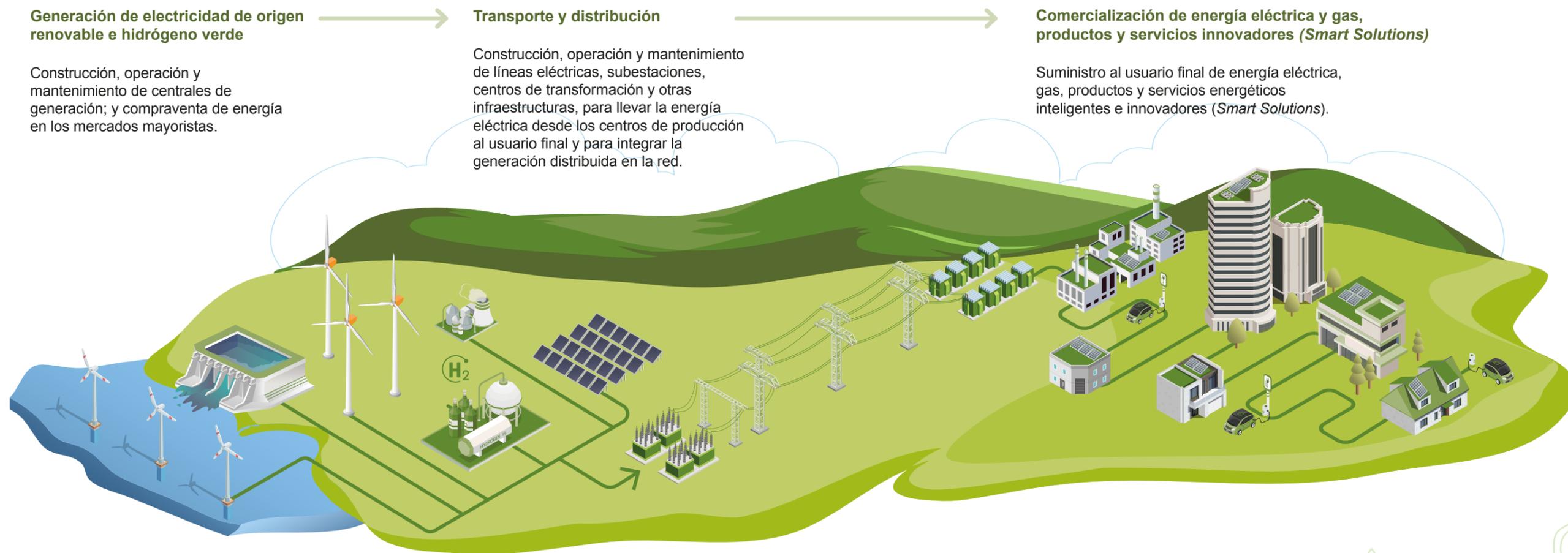


3 Las actividades de Iberdrola y su interacción con la biodiversidad

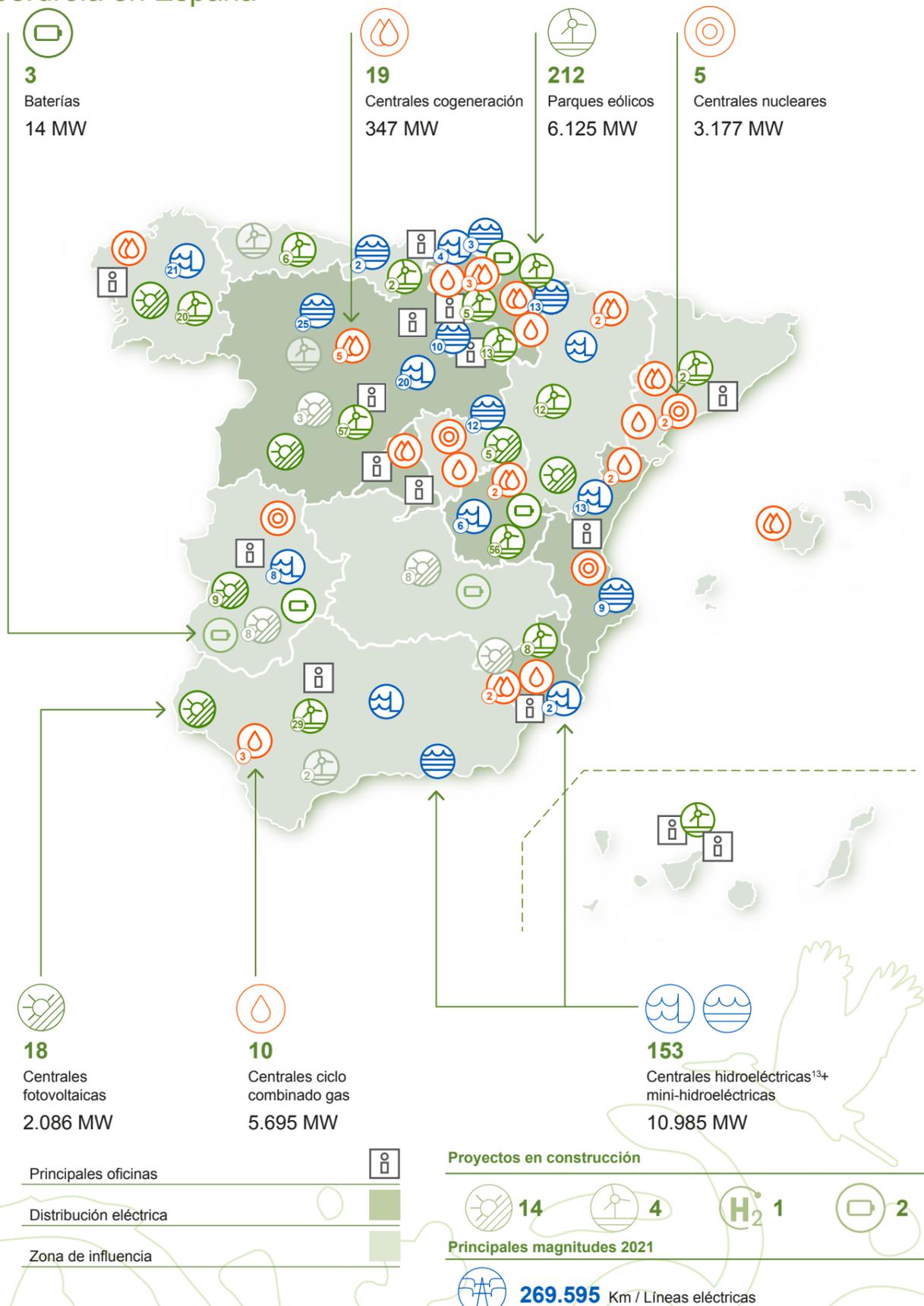
- 3.1. Cadena de valor
- 3.2. Presencia por áreas de actividad
- 3.3. Instalaciones en Espacios Protegidos
- 3.3. Especies Protegidas en los entornos de las Instalaciones
- 3.4. Principales Impactos y Dependencias
- 3.5. Principales proyectos en construcción

3.1. Cadena de valor

En su actividad de generar, transportar, distribuir y comercializar energía eléctrica, Iberdrola interactúa con ecosistemas diversos, sus paisajes y especies en un ámbito geográfico muy extenso.

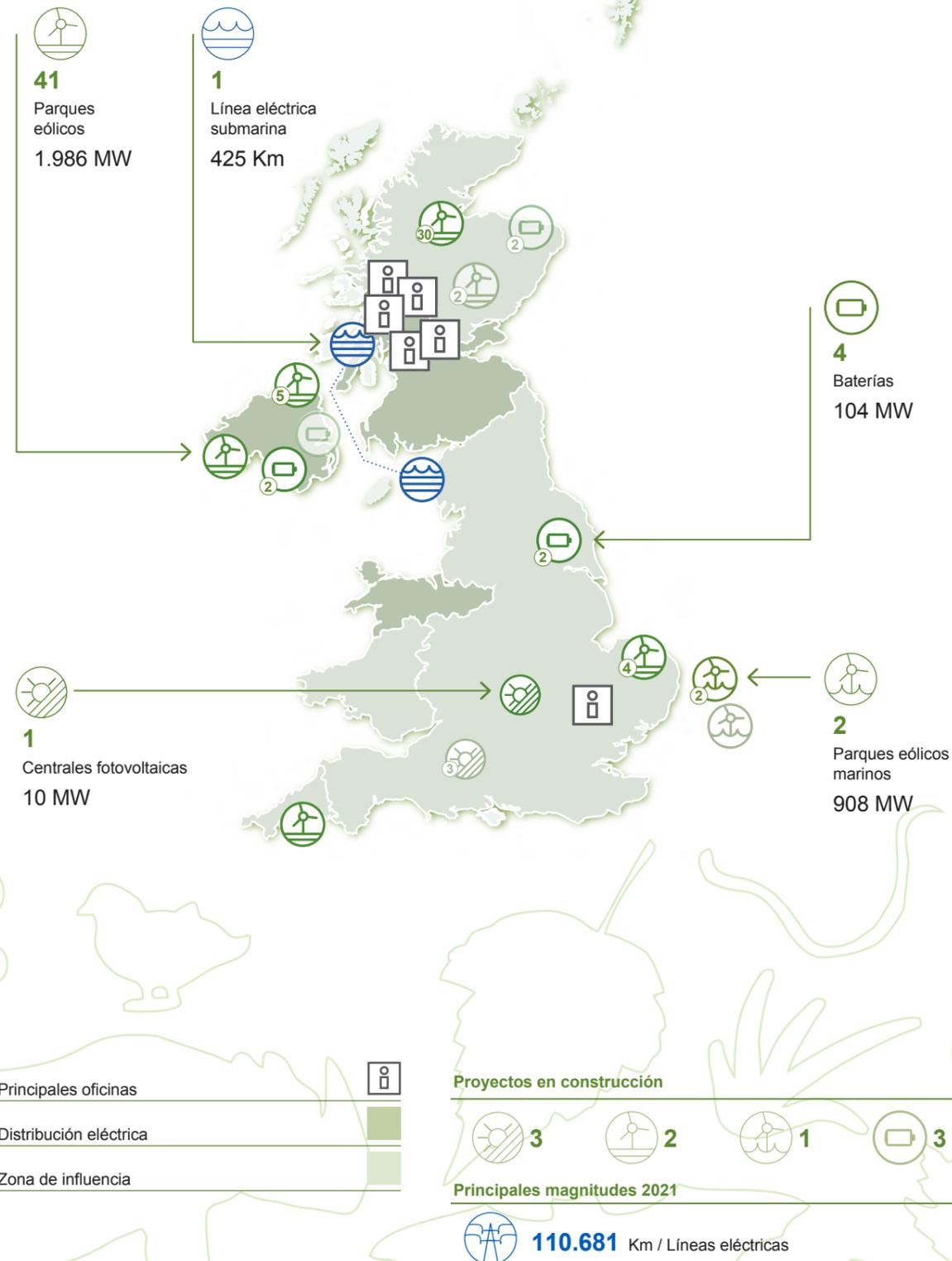


Iberdrola en España

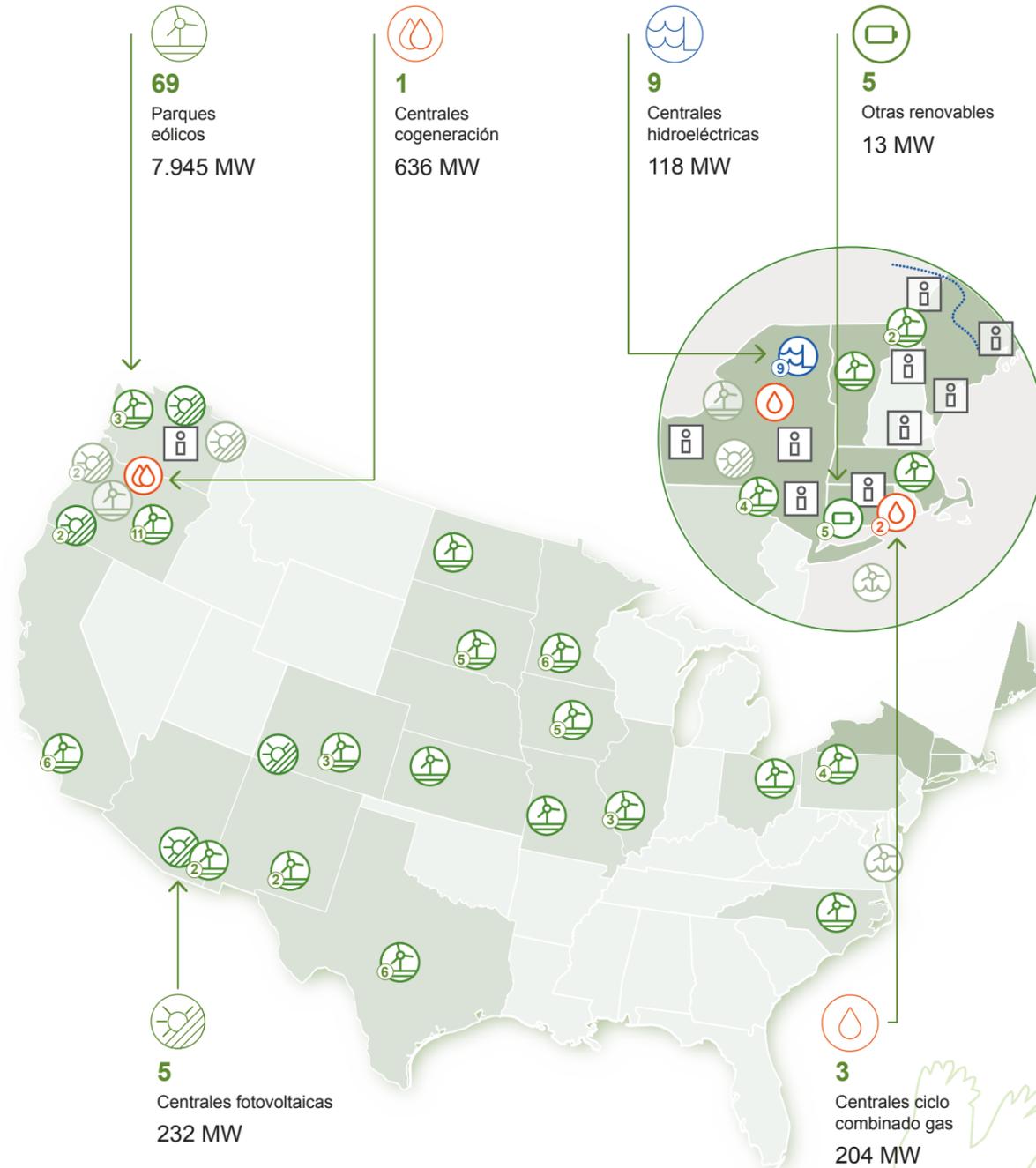


13. Los datos de centrales hidroeléctricas incluyen las centrales de Daivoes y Gouvaes de Portugal, aunque visualmente aparezcan en el mapa de Iberdrola Energía Internacional.

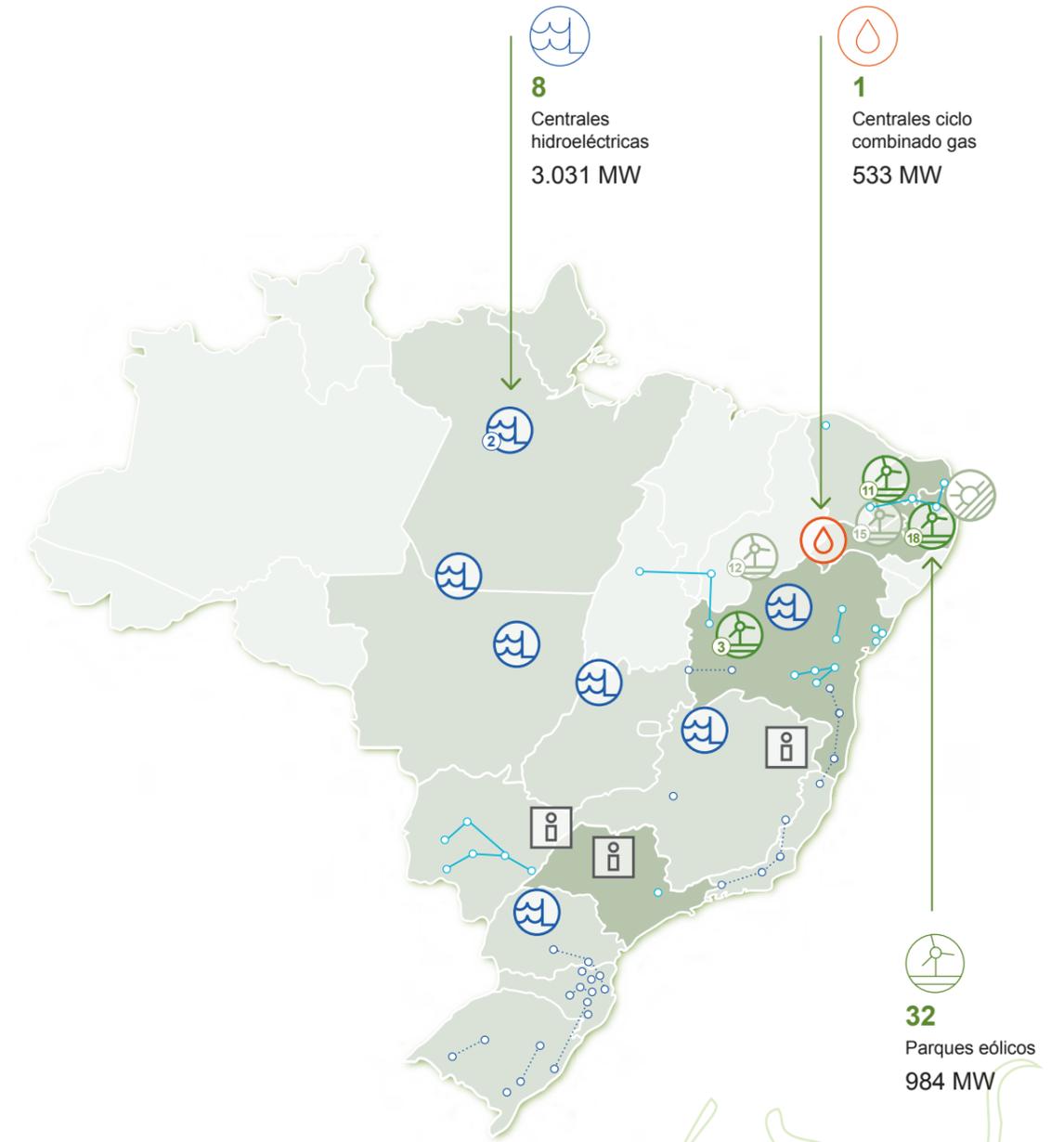
Iberdrola en el Reino Unido



Iberdrola en Estados Unidos



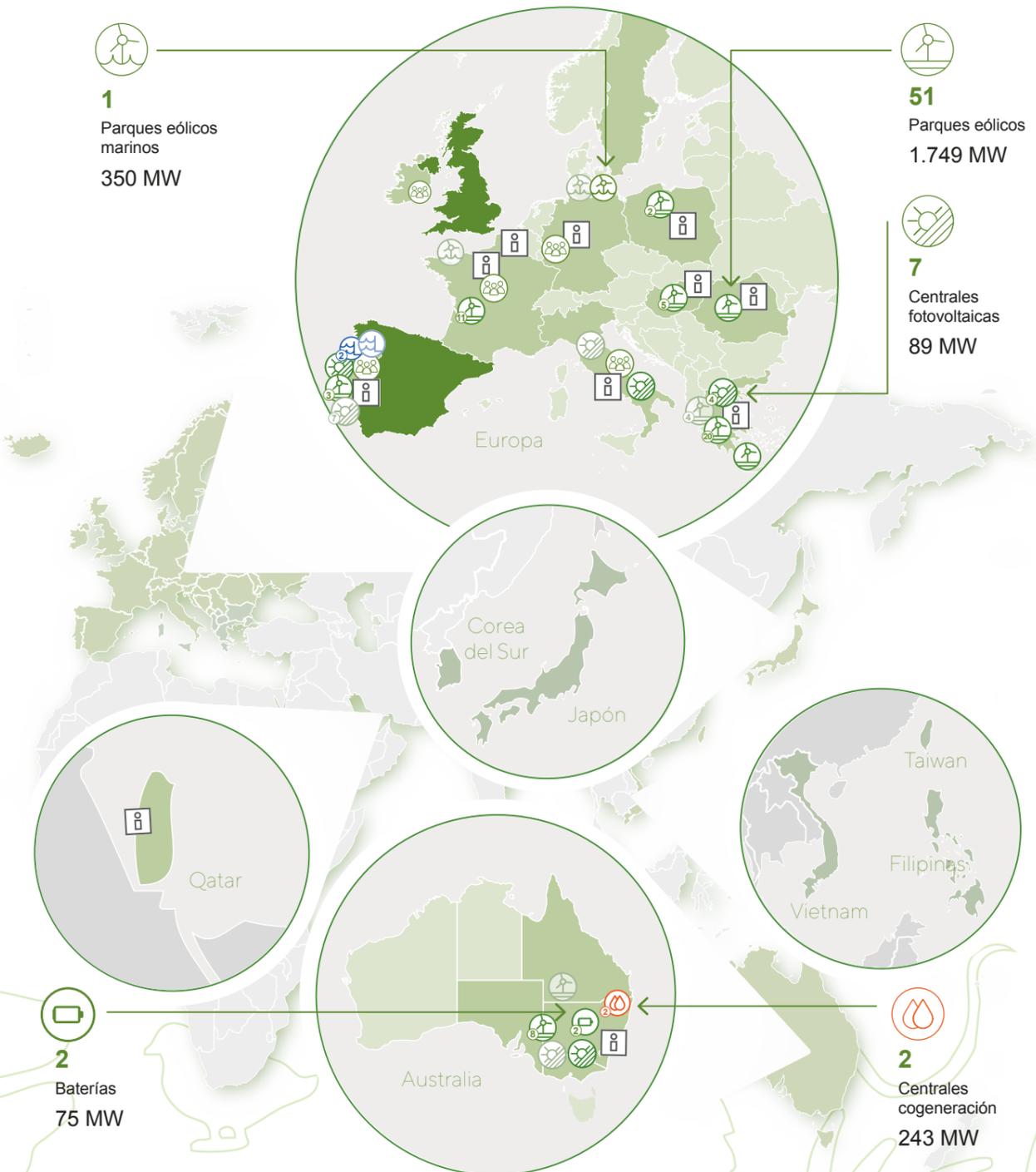
Iberdrola en Brasil



Iberdrola en México



Iberdrola Energía Internacional IEI



14. Los datos de centrales hidroeléctricas Daivoes y Gouvaes de Portugal, se incluyen en Iberdrola España, aunque visualmente aparezcan en este mapa.

3.3. Instalaciones en espacios protegidos

Las áreas donde Iberdrola desarrolla sus actividades sirven de hábitat para una variedad de flora y fauna silvestres que, en algunos casos, están bajo algún tipo de protección.

Conocer en qué espacios protegidos o áreas de alta riqueza en biodiversidad el grupo desarrolla su actividad es un aspecto fundamental para poder llevar una correcta gestión de sus actividades analizando las posibles afecciones para adoptar medidas de mitigación o desarrollar proyectos de recuperación y conservación.

Los embalses y las líneas eléctricas son, por la alta ocupación de territorio que conllevan, las instalaciones con mayor superficie en espacios protegidos o de alto valor a la biodiversidad.

- El 18% de los embalses de las centrales hidroeléctricas se encuentra dentro de zonas protegidas o de alto valor a la biodiversidad. A menudo, estas zonas han sido catalogadas como tal gracias a la existencia del embalse.
- El 11,3% de los parques eólicos terrestres están en espacios protegidos¹⁵.
- El 8% de las líneas eléctricas distribución y el 2% de las líneas de transporte están en espacios protegidos.



La presencia de las instalaciones en espacios protegidos es debido en gran parte a la que su construcción fue previa a dichas declaraciones de protección por parte de las Administraciones Públicas.

- El 58% de la superficie de los embalses se encuentra dentro de zonas protegidas o de alto valor a la biodiversidad. Hay que considerar en ese sentido que muchas de las protecciones fueron derivadas de los ecosistemas creados por la presencia del embalse.
- El 16,5% de los parques eólicos terrestres están en espacios protegidos.
- El 7% de las líneas eléctricas distribución están en espacios protegidos.

La superficie de embalses de la compañía en espacios Reservas de la biosfera, Parques Nacionales, Humedales Ramsar y parques naturales representan el 1,2% de la superficie de estas áreas protegidas. Destacar los embalses situados en el Parque Nacional y Reserva de la Biosfera de Monfragüe, la Reserva de la Biosfera Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas y el Parque Natural Arribes del Duero.



15. Espacios protegidos nacionales y Espacios de la Red Natura 2000: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección a las Aves (ZEPA)

Instalaciones interiores o adyacentes a espacios protegidos o alto valor para la biodiversidad

Tecnología	Ubicación respecto al área protegida	Superficie / Longitud afectada	Tipo de protección
Centrales hidroeléctricas - Embalses	Interior	31.505 ha	Reservas de la biosfera, Humedales Ramsar, Red Natura 2000, parques nacionales y parques naturales.
Líneas eléctricas	Interior	19.315 km	Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Parque Nacional, Parque Natural, Reservas de la Biosfera.
Subestaciones	Interior	131 unidades	Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Parque Nacional, Parque Natural, Reservas de la Biosfera.
Centros de transformación	Interior	8.425 unidades	Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Parque Nacional, Parque Natural, Reservas de la Biosfera.
Parques eólicos terrestres	Interior	568 ha	Red Natura 2000, Áreas importantes de aves y biodiversidad
Centrales nucleares	Interior	82 ha	Red Natural 2000
	Adyacentes	3 unidades	Red Natura 2000 y Áreas importantes de aves y biodiversidad
Centrales térmicas	Adyacentes	6 unidades	Red Natura 2000, Paisajes Protegidos, Reservas de la Biosfera y Áreas Marinas Protegidas



ScottishPower no tiene instalaciones de parques eólicos terrestres en funcionamiento en zonas declaradas como protegidas, si bien el 61% de sus parques eólicos están situados en zonas de gran valor para la biodiversidad y 23 de estos se encuentran en parte en turberas y hábitat prioritario. El parque eólico de Barnesmore está ubicado dentro del Área del Patrimonio Natural de Barnesmore Bog. El parque eólico de Lynemouth, en Inglaterra, también se encuentra en una zona de gran valor para biodiversidad debido a su importancia para la hibernación de cisnes y gansos.

El parque eólico marino East Anglia ONE está ubicado dentro del Área Especial de Conservación del Mar del Norte del Sur (SNS SAC), designada formalmente en 2019 después de que la construcción de EastAnglia ONE comenzara en 2018; por su parte, el área de diversidad marina West of Duddon Sands (WDS) se encuentra dentro de la Zona de Conservación Marina (MCZ) de West of Walney, un área designada por el Gobierno para la conservación del hábitat y las especies (con arreglo a la Ley de Acceso a la Costa y el Mar [“Marine & Coastal Access Act”]). Una parte de la zona se encuentra también dentro de la Zona de Especial Protección de Aves (SPA) de la bahía de Liverpool.

Tan solo un 3% de las líneas eléctricas de distribución y un 3% de las de transporte de ScottishPower se encuentran en áreas designadas de biodiversidad, hábitat y valor paisajístico significativo. Entre ellas se incluyen los parques nacionales de Loch Lomond y Trossachs, la Red Natura 2000, los humedales Ramsar, la Reserva Nacional de la Naturaleza y los Sitios de Interés Científico Especial (que abarcan especies protegidas como tejones, nutrias y aguiluchos pálidos).

Tecnología	Ubicación respecto al área protegida	Superficie / Longitud afectada	Tipo de protección
 Líneas eléctricas	Interior	3.090 km	Parque Nacional, Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Reserva nacional de la naturaleza (NNR) y Zonas de interés científico especial (SSSI).
 Subestaciones	Interior	419 unidades	Parque Nacional, Áreas pintorescas nacionales (NSA), Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Reserva nacional de la naturaleza (NNR) y Zonas de interés científico especial (SSSI)
 Centros de transformación	Interior	8.689 unidades	Parque Nacional, Áreas pintorescas nacionales (NSA), Red Natura 2000, Humedales Ramsar, Reserva nacional de la naturaleza (NNR) y Zonas de interés científico especial (SSSI).
 Parques eólicos marinos	Interior	36.700 ha	Red Natura 2000 y Áreas Marinas Protegidas (MCZ)
 Parques eólicos terrestres	Parcialmente interior	10.001 ha	Zonas de interés científico especial (SSSI) y Hábitat Prioritario del Anexo 1, Directiva Hábitats (92/43/CEE)

Estados Unidos

Solo uno de los 64 parques eólicos terrestres (2%) de Avangrid se encuentra dentro de áreas protegidas con alta biodiversidad. Éste es el Proyecto Eólico Deerfield, que ocupa aproximadamente 32 hectáreas dentro del Bosque Nacional Green Mountain en el Condado de Bennington, Vermont. Deerfield fue el primer proyecto eólico que se permitió y construyó en terrenos de National Forest. La principal agencia de permisos es el Servicio Nacional Forestal.

En distribución y transporte de energía, Avangrid tiene solo 2 subestaciones ubicadas dentro de áreas protegidas con alta biodiversidad. Estas áreas incluyen el Parque y Reserva Forestal Adirondack del Estado de Nueva York, el Parque y Reserva Forestal Catskill del Estado de Nueva York, el Parque Letchwork, la Reserva de la Biosfera Champlain - Adirondack de las Naciones Unidas y el Parque Estatal Connecticut West Rock.

Avangrid también opera y mantiene 9 proyectos hidroeléctricos, de los cuales ninguno de ellos está ubicado dentro de espacios protegidos o de alto valor para la biodiversidad.

Tecnología	Ubicación respecto al área protegida	Superficie / Longitud afectada	Tipo de protección
 Parques eólicos terrestres	Parcialmente interior	10.001 ha	Zonas de interés científico especial (SSSI) y Hábitat Prioritario del Anexo 1, Directiva Hábitats (92/43/CEE)
 Líneas eléctricas	interior	481,1 km	Bosque Nacional (USFS), Reserva natural, Reserva forestal estatal, Área de conservación estatal, Refugio Nacional de vida Silvestre, Bosque estatal, Santuario de vida silvestre, Sendero Nacional (NPS), Sendero panorámico Nacional.

Brasil

El Grupo Neoenergía desarrolla parte de sus actividades en biomas considerados como puntos focales de conservación de la biodiversidad a nivel mundial, como el Cerrado y el bosque atlántico, lo que incrementa el compromiso del Grupo con la minimización del impacto ambiental de su actividad.

Según la definición del Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, las áreas protegidas y las unidades de conservación son partes del territorio nacional con características naturales de especial importancia y de alto valor de biodiversidad, sujetas a un régimen especial de administración, con garantías adecuadas para su protección.

Las instalaciones que se encuentran dentro de áreas protegidas o adyacentes a estas cumplen todos los requisitos exigidos por los organismos ambientales para garantizar la protección de estos espacios, que son fundamentales para conservar la biodiversidad.

Tecnología	Ubicación respecto al área protegida	Superficie / Longitud afectada	Tipo de protección
 Líneas eléctricas	Interior	74.774 km	Áreas de protección ambiental (APA).
 Subestaciones	Interior	130 unidades	Áreas de protección ambiental (APA)
 Centros de transformación	Interior	85.874 unidades	Áreas de protección ambiental (APA)
 Centrales hidroeléctricas	Interior	4.813 ha	Áreas importantes de aves y biodiversidad (IBA), Áreas silvestres de gran biodiversidad (HBWA), Reservas de la Biosfera declaradas por la UNESCO, Áreas clave para la biodiversidad (KBA), Reserva Privada de Parque Natural (RPPN) - Brasil
	Adyacentes	1 unidad	Reservas de la Biosfera declaradas por la UNESCO, Parques Nacionales, Monumento Natural (MN) - Brasil, Parque Nacional (Parna) - Brasil
 Parque eólico	Interior	8,32 ha	Áreas clave para la biodiversidad (KBA)
	Adyacente	1 parque	Áreas clave para la biodiversidad (KBA), Área de protección Ambiental (APA)

México

Ninguna central de generación térmica, parque eólico o planta fotovoltaicas de Iberdrola México está ubicada dentro de áreas naturales protegidas.

La central de Altamira III y IV está cerca del estuario del Arroyo Garrapatas, un cuerpo de agua originalmente estuarino, que forma parte de un sistema de humedales en la franja costera del sur del estado de Tamaulipas y que Iberdrola ha contribuido a su recuperación gracias a la derivación de las aguas de refrigeración al humedal.

Iberdrola Energía Internacional

Tecnología	Ubicación respecto al área protegida	Superficie / Longitud afectada	Tipo de protección
Grecia			
 Parques eólicos y fotovoltaicas	Interior	161 ha	Red Natura 2000 y Área importante para las aves y biodiversidad (IBA)
Hungría			
 Parques eólicos	Adyacente	3 parques	Próximos a áreas de Red Natura 2000 y Humedal Ramsar
Portugal			
 Parques eólicos	Interior	0,09 ha	Reserva Natural
Chipre			
 Parques eólicos terrestres	Adyacente	0,18 ha	Red Natura 2000

3.4. Especies protegidas en los entornos de las instalaciones

El conocimiento de las especies que viven en las zonas de influencia de las instalaciones es fundamental para la prevención de los efectos sobre ellas, más aún si están protegidas.

Iberdrola identifica las especies amenazadas incluidas en la Lista Roja de la UICN¹⁶ y en las listas nacionales y regionales con hábitats en las áreas donde opera para prevenir los efectos en ellas. La compañía implementa programas de monitoreo de especies y proyectos de investigación en muchas de sus instalaciones con el fin de aprender más sobre sus patrones de comportamiento e incorporar este conocimiento en sus operaciones (ver sección 4.2).

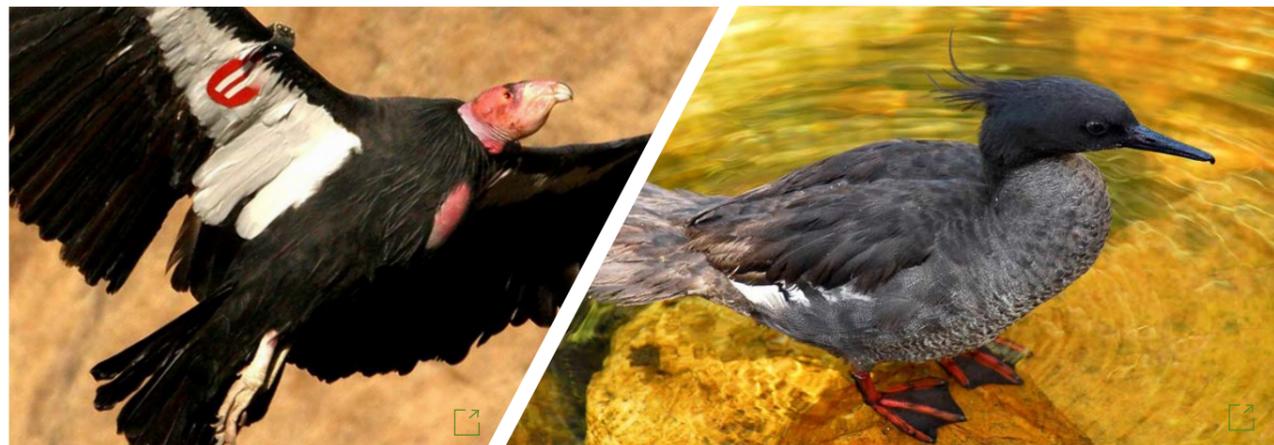
La siguiente tabla muestra el número de especies de la Lista Roja de la UICN identificadas por las instalaciones de Iberdrola, sin que esto signifique ningún impacto o amenaza derivada de la actividad.

Clasificación Lista roja según la UICN					
	En peligro crítico (CR)	En peligro (EN)	Vulnerable (VU)	Casi amenazada (NT)	Preocupación menor (LC)
España	8	20	41	53	561
Reino Unido	2	4	8	12	120
Estados Unidos - Canadá	2	13	12	11	39
Brasil	4	17	33	34	584
México	0	4	6	12	306
IEI	0	2	6	10	105
Total	16	55	100	113	1.393

Algunas de las especies son:

En peligro crítico:

Cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) - USA
@ U.S. Fish and Wildlife Service



Pato Serrucho (*Mergus octosetaceus*) - Brasil
© Adriano Gambarini

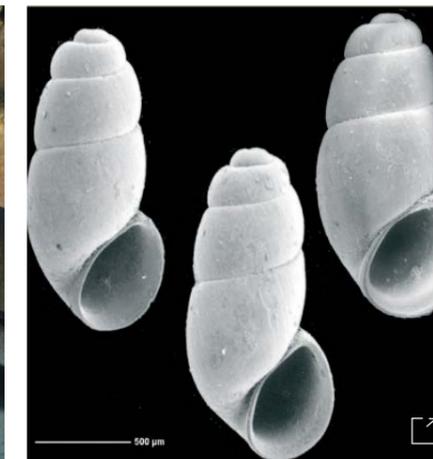
Mono araña muriqui del norte (*Brachyteles hypoxanthus*) - Brasil
© Kevinschafer.com



Anguila europea (*Anguilla anguilla*) - España
© Biopix.dk



Alzoniella galaica (*Alzoniella galaica*) - España
@ Foto: Emilio Rolán



En peligro:

Grulla trompetera (*Grus americana*) - USA
@ U.S. Fish and Wildlife Service



Pava yacutinga (*Pipile jacutinga*) - Brasil
Foto de stock



Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) - España
@ seo.org



Alimoche Común (*Neophron percnopterus*) - España y Grecia
@ seo.org

16. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Tamarino león de cabeza (*Leontopithecus chrysomelas*) - Brasil
Foto de stock



Esmeralda manchada de naranja (*Oxygastra curtisii*)
España y Portugal © Jean-Pierre Boudot



Lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*) - España
© Per Blomberg



Tortuga boba (*Caretta caretta*)
© Howard Hall



Aguja azul (*Makaira nigricans*) - Todos los Océanos
© Russell Nelson

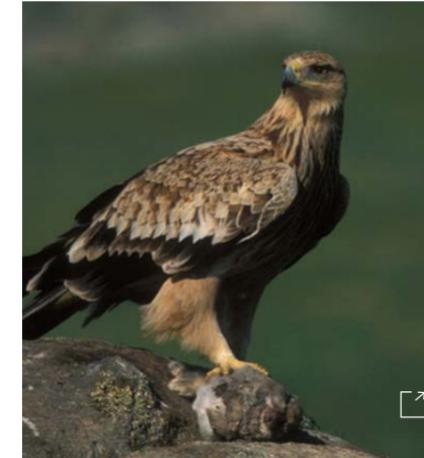


Ostra perlífera (*Margaritifera margaritifera*) - Europa y EE.UU.
© Ian J. Killeen



Vulnerable

Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)
España
@seo.org



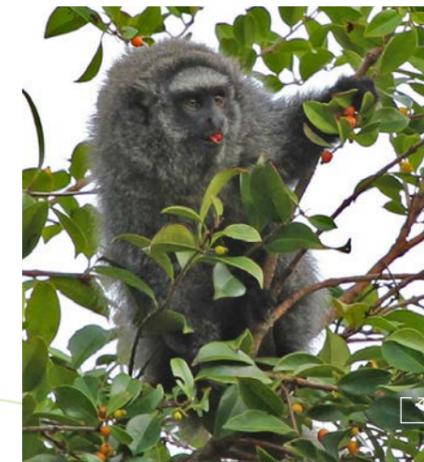
Totí Pardo *Euphagus carolinus*
EE.UU.
© Daniel Jauvin



Amazona de frente roja (*Amazona rhodocorytha*) - Brasil
© Ricardo Marques



Tití de manos negras (*Callicebus melanochir*)
Brasil
© Jacek Kisielewski (CC BY-SA 3.0)



Macromia splendens (*Macromia splendens*)
España y Portugal
© Jean-Pierre Boudot"



Leopardo tigre (*Leopardus tigrinus*)
Brasil
@Groumfy69



3.5. Principales impactos y dependencias

“IBERDROLA identifica impactos y dependencias derivados de las interacciones de sus actividades sobre la biodiversidad y el capital natural para, así, evitarlos, minimizarlos, remediarlos y/ compensarlos”

Iberdrola lleva trabajando desde el año 2012 en el desarrollo de herramientas que permitan identificar, cuantificar y valorar los impactos y dependencias de sus actividades en el capital natural. La identificación de esos impactos y dependencias es un proceso iterativo. A continuación, se presenta algunas de las fuentes de información utilizadas:

- Matriz de impactos y dependencias de los recursos y servicios ecosistémicos de capital natural a nivel tecnología.
- Matriz de materialidad de actividades con respecto a los impulsores de pérdida de biodiversidad.
- Proyectos piloto de valoración de capital natural en instalaciones de Iberdrola.
- Proyectos piloto para el cálculo del impacto neto de las actividades en ecosistemas y especies.
- Huella Ambiental Corporativa de Iberdrola que proporciona los impactos ambientales con perspectiva de ciclo de vida para cada tecnología.
- Evaluaciones de impacto ambiental en nuevos proyectos.
- Programas de vigilancia, seguimiento y reevaluación de impactos.
- Evaluación de aspectos ambientales en los sistemas de gestión ambiental.

Identificación de dependencias

Para poder realizar las actividades de operación y mantenimiento se necesitan, además de las materias primas, de unos servicios que la naturaleza nos provee. La identificación de estas dependencias nos ayuda a valorar esos servicios y planificar acciones para prevenir su modificación, protegerlos o conservarlos. Analizando las actividades del grupo se identifican las dependencias a los siguientes servicios de la naturaleza:

- **Servicio de mantenimiento de los cursos de agua, mediante el ciclo hidrológico.** Gracias al ciclo del agua se recupera el caudal de los ríos, necesario para producción de energía en las centrales hidráulicas y los procesos de refrigeración de las centrales térmicas.
- **Servicio de regulación climática** se obtiene a través de la naturaleza mediante el almacenamiento a largo plazo de dióxido de carbono en suelos, biomasa vegetal, y los océanos. Este servicio es relevante en todas las instalaciones de generación.
- **La estabilización de terrenos y control de la erosión.** La vegetación en pendientes previene avalanchas y deslizamientos de tierra. Este servicio es relevante en las centrales hidráulicas y en las instalaciones de redes de transporte y distribución.
- **Protección contra inundaciones y tormentas**, a través del amortiguamiento que la vegetación ejerce en estos eventos. Este servicio es relevante en las centrales hidráulicas y en las instalaciones de redes de transporte y distribución.

Además, también se identifican dependencias a recursos de aprovisionamiento abióticos, los principales son:

- **Agua.** Este recurso es la fuente de producción en las centrales hidráulicas y necesario para la refrigeración de las centrales térmicas.

- **Recursos minerales y no minerales** (gas y uranio) como combustibles en la generación de energía en las centrales térmicas.

Además, Iberdrola depende del estado de los ecosistemas y la conservación de las especies para la construcción y operación de sus actividades.

Identificación de impactos:

Para evitar, minimizar y corregir correctamente las posibles afecciones que se puedan generar de las actividades, productos y servicios del Grupo durante las diferentes fases de la vida de las instalaciones se identifican las afecciones generales más significativas sobre la biodiversidad. Estas afecciones, derivan de las acciones llevadas a cabo en cada fase de la instalación.

Acciones de las fases de la instalación que pueden generar las afecciones más significativas:



Impactos potenciales

Atendiendo a estas acciones podemos distinguir una serie de impactos potenciales significativos en la biodiversidad, derivados de las actividades, productos y servicios del grupo. Dependiendo de la tecnología y la fase del proyecto estos serán más o menos relevantes:

Impactos potenciales					
Fase de construcción	Fase de operación y mantenimiento				
	Afecciones generales	Afección a la avifauna	Afección a la fauna terrestre	Variación de la calidad del agua.	Afección a la flora
Cambio de uso del suelo	Pérdida de hábitat y especies.	Electrocuciones.	Electrocución, atrapamientos	Variación de la calidad del agua.	Generación y propagación de incendios.
Modificación del paisaje	Aumento de gases de efecto invernadero y cambio climático.	Colisiones.		Vertidos/derrames al medio hidrológico	Deterioro del medio edáfico
Fracturación de ecosistemas	Contaminación del entorno atmosférico, edáfico y/o acuático.				
Alteración de hábitats					
Desplazamiento de especies					

ANALIZAR - MEDIR – EVALUAR- MEJORAR

Los procesos ecológicos de la naturaleza son complejos y es complicado establecer métricas que representen de manera agregada la afección de un conjunto variado de actividades sobre la biodiversidad. En los últimos años, han surgido numerosas metodologías que miden los impactos en esta desde varios puntos de vista y que son aplicables a diferentes contextos.

El grupo Iberdrola lleva muchos años incorporando las prácticas más punteras para medir y conocer mejor los impactos de la actividad, los procesos y las instalaciones sobre la biodiversidad:

- (i) a nivel de instalación, en los procesos de evaluación ambiental de los nuevos proyectos y en el seguimiento y el control de los impactos de su operación; y
- (ii) a nivel corporativo, a través de la Huella Ambiental Corporativa –mediante la que pueden conocerse los impactos del Ciclo de Vida–, y del reporte de indicadores internos y externos.

Con el Plan de Biodiversidad 2030, el grupo Iberdrola ha dado un paso más y ha trabajado en un **marco de contabilidad de balance neto en biodiversidad**. Este marco contable permite a Iberdrola cuantificar los impactos positivos y negativos en las especies y en los ecosistemas derivados de la construcción, la operación y el desmantelamiento de los proyectos. El marco es aplicable a todas las instalaciones y permite consolidar el balance neto de los impactos a nivel de instalación, de negocio y de grupo. De esta forma el grupo Iberdrola conocerá el grado de cumplimiento de su objetivo a nivel global y ajustando acordemente los planes de acción de biodiversidad.



El citado marco de contabilidad se fundamenta en la aplicación del Protocolo de Diversidad Biológica¹⁷ para la determinación del balance neto en especies y en ecosistemas.

Huella Ambiental Corporativa del grupo Iberdrola

Iberdrola identifica el impacto de sus actividades en la cadena de valor a través de la Huella Ambiental Corporativa del grupo, que tiene en cuenta el ciclo de vida de sus actividades.

De esta manera, la Huella Ambiental Corporativa (HAC) del grupo permite a Iberdrola conocer y comparar de forma objetiva la afección de su actividad a las diferentes categorías de impacto ambiental, trazar su causa, identificando los aspectos ambientales e instalaciones/tecnologías/regiones responsables.

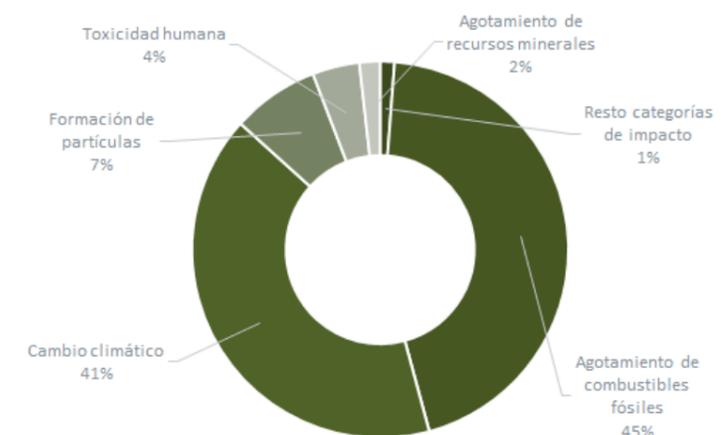


17. Endangered Wildlife Trust (2020). The Biological Diversity Protocol (BD Protocol): National Biodiversity and Business Network - South Africa, 123p.

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de la Huella Ambiental Corporativa del Grupo Iberdrola derivados de las actividades del 2021.

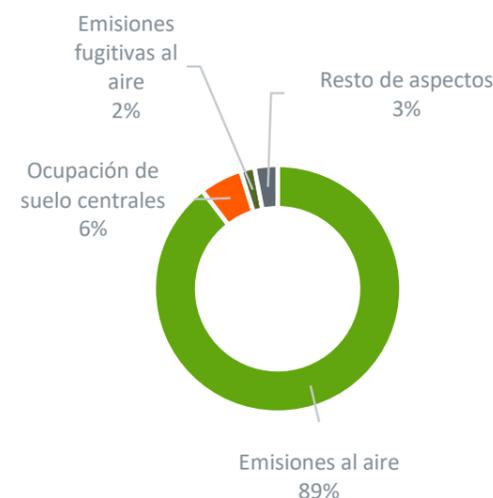
CATEGORÍA DE IMPACTO	ALCANCE DIRECTO (Puntos)	ALCANCE INDIRECTO (Puntos)	TOTAL (Puntos)
Cambio climático (Salud humana)	540.647.218	2.825.215.629	3.365.862.847
Destrucción de la capa de ozono	413	550.920	551.333
Toxicidad humana	305.421	361.056.180	361.361.601
Formación fotoquímica de ozono	29.329	153.371	182.700
Formación de partículas	47.143.431	622.070.455	669.213.886
Radiación ionizante	0	10.027.455	10.027.455
Cambio climático (Ecosistemas)	45.538.324	237.988.530	283.526.853
Acidificación al suelo	37.072	373.976	411.047
Eutrofización agua dulce	0	305.886	305.886
Ecotoxicidad al suelo	386	369.040	369.425
Ecotoxicidad agua dulce	1	1.053.477	1.053.478
Ecotoxicidad marina	5	179.942	179.942
Ocupación suelo rural	0	29.941.950	29.941.950
Ocupación suelo urbano	50.233.504	2.529.455	52.762.960
Transformación suelo natural	0	13.841.954	13.841.954
Agotamiento de recursos minerales	0	158.021.217	158.021.217
Agotamiento de combustibles fósiles	0	3.978.149.078	3.978.149.078
TOTAL Puntos	683.935.103	8.241.828.516	8.925.763.619

El agotamiento de combustibles fósiles y el cambio climático son los impactos que más contribuyen a la HAC como podemos ver:

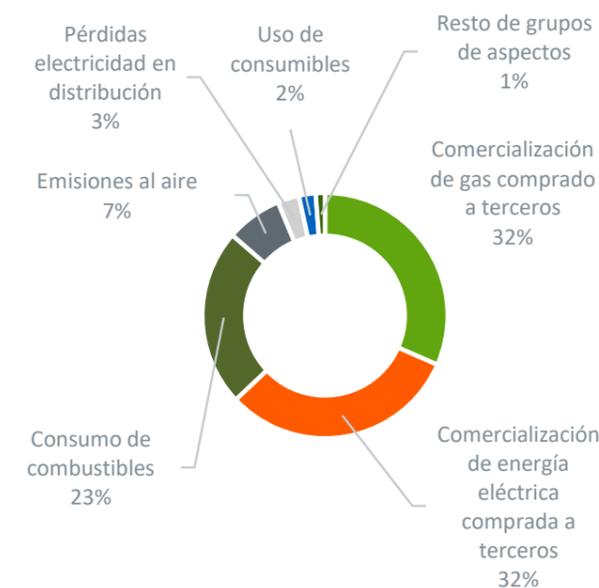


Perfil ambiental respecto a categorías de impacto Grupo Iberdrola - Endpoint

Alcance directo



Alcance indirecto



Caracterización por Aspectos/Impactos Grupo Iberdrola

3.6. Principales proyectos en construcción



España



Proyecto planta fotovoltaica de Puertollano II



La planta fotovoltaica Puertollano II está ubicada en Término Municipal del mismo nombre en la provincia de Ciudad Real y suministrará energía renovable a la primera planta de producción de hidrógeno verde para uso industrial. El proyecto fotovoltaico ocupa una superficie de 110,21 ha y un perímetro de vallado de 12.345 m. La protección y conservación de la biodiversidad y el medio ambiente han sido una constante a lo largo de todo el proyecto desde la fase de evaluación de alternativas a su emplazamiento, diseño y estudios previos en la fase de evaluación de impacto ambiental, a la ejecución del proyecto y planificación de la operación y mantenimiento.

Siguiendo el principio de la jerarquía de mitigación, durante la fase de diseño se han considerado diferentes alternativas de ubicación y disposición en función del potencial impacto sobre la fauna y la flora. De esta manera, se ha escogido una ubicación libre de figuras de protección y sin hábitats catalogados a menos de 1 km de distancia. Además, tras un exhaustivo estudio de conectividad en el que se prestó especial atención a la movilidad del lince ibérico, se optó por dividir la planta en varios recintos, minimizando la fragmentación del territorio y manteniendo los corredores ecológicos en varias direcciones, como se puede apreciar en la imagen inferior.



El proyecto está planteado de tal forma que se obtenga un máximo de productividad para un mínimo de ocupación del terreno, para lo que se han instalado 249.144 paneles bifaciales de 400 Wp, con mayor eficiencia y menor ocupación del espacio que los módulos convencionales. La potencia total instalada es por tanto de 99,658 MWp, a lo que se suma una batería de 5 MW que permite almacenar y regular el vertido de energía a la red, lo que redundará en un mejor aprovechamiento del recurso.

La planta fotovoltaica se ubica sobre un área con capacidad de acogida muy alta, en terrenos de uso agrícola con accesos existentes a menos de 1 km, con lo que se ha evitado crear afecciones por nuevos viales. Se encuentra a más de 1 km de los núcleos urbanos circundantes, con recurso solar suficiente y lo más cerca posible del punto de conexión a la red para la evacuación, que se realiza de modo soterrado. Por otro lado, no se genera impacto sobre el aprovechamiento ganadero dado que, una vez construida la planta, se permitirá la entrada de ganado ovino. Esto supone un doble beneficio para la biodiversidad, ya que el ganado actuará como un controlador natural de la vegetación, evitando así el uso de herbicidas para mantener un crecimiento de la vegetación adecuado.



Asimismo, se han establecido las siguientes medidas preventivas y de mitigación:

- Previamente a la realización de las obras, se ha realizado un exhaustivo inventario forestal para la identificación de los ejemplares de encina de más de 35 cm de diámetro que se verán afectados y establecer las correspondientes medidas compensatorias.
- Se han trasplantado la totalidad de los ejemplares de lentisco afectados por la implantación.
- Se han traslocado los majanos afectados por la implantación a zonas libres.
- Se ha realizado seguimiento específico a varias parejas de rapaces nidificantes en áreas del entorno (en concreto una pareja de águila real y otra de águila imperial), a las que se ha evitado generar molestias durante el periodo de nidificación y cría, mediante una adecuada calendarización de las operaciones.



- Estudio de poblaciones de mamíferos mediante fototrampeo
- Se ha mantenido la cubierta vegetal en la zona de instalación de la planta, eliminando sólo la vegetación en la zona de viales y canalizaciones, que a su vez se diseñaron minimizando afecciones.
- Se ha instalado una pantalla perimetral para disminuir el escaso impacto visual y favorecer la integración de la planta en el paisaje.
- A lo largo de todos los vallados se abrieron gateras (pequeños huecos en la parte inferior del vallado) para el paso de la fauna menor.



Como ejemplos de **medidas compensatorias** que se han establecido se pueden indicar la siguientes:

- Compensación del arbolado afectado mediante plantaciones que sumen el doble de los ejemplares afectados. Creación de una zona de dehesa de 27 ha.
- Instalación de vivares y refugios para lagomorfos e introducción de conejo para presa del lince ibérico.
- Construcción de un primillar y liberación de aves mediante el método Hacking o “cría campestre”
- Instalación de cajas nido para quirópteros, carracas, lechuzas, y postes y nidales sobre majanos para mochuelos.
- Plantaciones y sembrado en los corredores para favorecer la conectividad ecológica.



Imagen de un ejemplar de zorro detectado mediante fototrampeo

Reino Unido



Proyecto SP Energy Networks: North Shropshire Reinforcement



El proyecto es una de las mayores inversiones en la red de distribución en Inglaterra y Gales, ha costado £ 18 millones y facilitará el crecimiento y el desarrollo futuro de la red eléctrica en North Shropshire. Es una red de 132.000 voltios, de 22 kilómetros entre Oswestry y Wem con postes de madera. Se ha mejorado la subestación existente en Wem, lo que aumenta la capacidad y la resiliencia de la red en todo el Shropshire norte.

La biodiversidad se consideró en todas las etapas del proyecto, con el objetivo de minimizar cualquier impacto en el paisaje y en los ecosistemas, aplicando la jerarquía de mitigación. El deseo de evitar paisajes y hábitats sensibles fue un factor decisivo en el uso de postes tridentes de madera, que permitieron que la línea aérea tomara una ruta más flexible donde fuera necesario. El impacto sobre la avifauna también se consideró en esta decisión y los resultados del estudio indicaron que la actividad de las aves a lo largo de la ruta de la línea preferida era relativamente baja, por lo que se redujo el riesgo para la avifauna local.

El uso de caminos agrícolas existentes eliminó la necesidad de un camino de acceso temporal de un extremo a otro, lo que permitió que el proyecto protegiera los límites de los campos y los setos existentes y las diversas especies que utilizan estos hábitats.



Los postes de madera Trident permiten que la línea aérea tome una ruta más flexible para minimizar los impactos en el hábitat. Los caminos de acceso se diseñaron para proteger los límites de los campos y los setos.)

Adicionalmente, se incluyeron diversos planes de regeneración y mejora de los ecosistemas, gracias a la colaboración con Shropshire Wildlife Trust y contando con el respaldo y el diálogo con una amplia gama de partes interesadas locales y nacionales, incluidos propietarios de tierras y organismos. Estos planes incluyeron las siguientes medidas:

- 5 restauraciones de estanques
- 2,5 km de plantación de setos
- 500 árboles de especies nativas plantados

- 0,3 ha de creación de prados de flores silvestres
- 2,26 ha de creación de humedales
- 0,5 ha de gestión forestal, y
- Creación de madrigueras de nutrias en 2 sitios



■ Crosemere Pond antes e inmediatamente después de la restauración

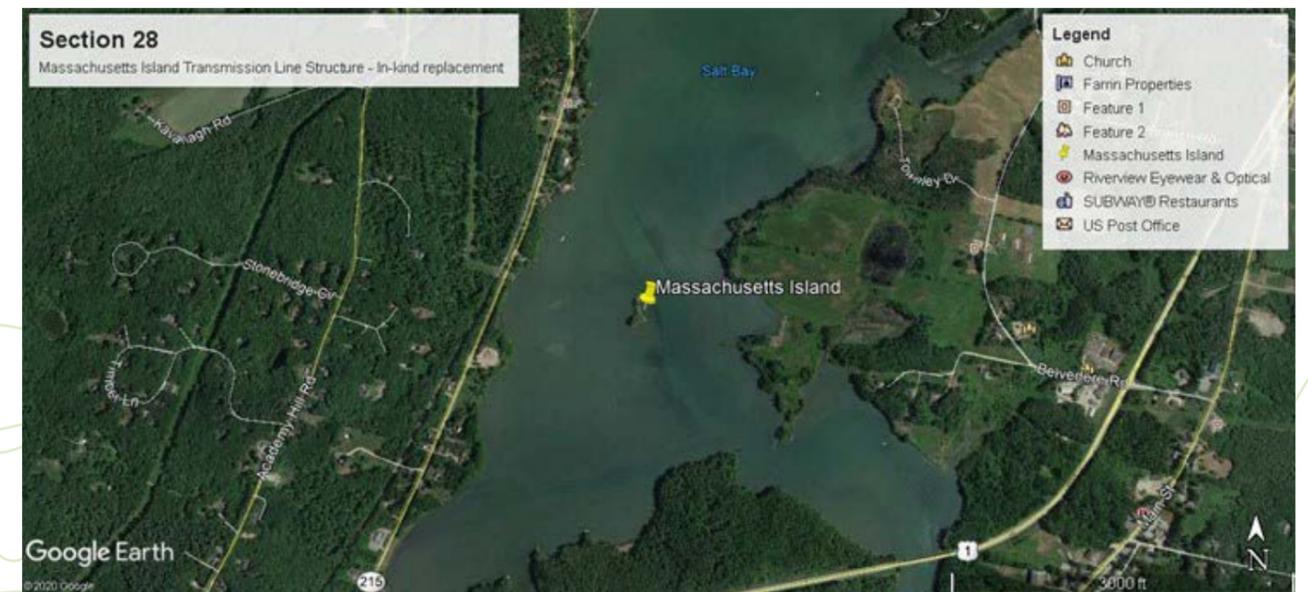
Estados Unidos

Proyecto Centra Maine Power Company (CMP)

En octubre de 2021, Central Maine Power Company (CMP) completó un proyecto de reemplazo de estructura único ubicado en una isla pequeña e inaccesible en Great Salt Bay (Maine), que tardó dos años en realizarse. El trabajo requería el reemplazo de una estructura de poste de transmisión de marco en H de madera que se instaló originalmente en la década de 1.950. La estructura estaba en muy malas condiciones, y necesitaba ser reemplazada de inmediato. La isla donde se encuentra la estructura es de muy difícil acceso y se encuentra dentro de un ecosistema frágil y protegido, lo que hace que el reemplazo de esta estructura defectuosa sea un desafío único. Si la estructura hubiera fallado, podría haber afectado a aproximadamente 5.000 clientes durante un período prolongado antes de que la estructura pudiera ser reemplazada.

El sitio está ubicado en la Isla de Massachusetts en Great Salt Bay, un Refugio Marino del Estado de Maine que sostiene una importante industria comercial de acuicultura (ostras) y está bordeado por extensas tierras de conservación con alta diversidad biológica y valores paisajísticos. El sitio alberga hábitats y especies sensibles: las águilas calvas anidan en esta zona, así como otras aves acuáticas y existen importantes comunidades de pastos marinos y de fauna bentónica. Además, se conoce la existencia de recursos arqueológicos/culturales (restos de conchas de los nativos americanos).

Debido al mal estado de la estructura del apoyo de la línea aérea, su remplazo se consideró de alta prioridad para CMP y su ejecución se realizó mientras la línea de transmisión aún estaba energizada. El poste defectuoso tenía aproximadamente 55 pies de alto y fue reemplazado por una estructura de 75 pies de alto diseñada según las mejores especificaciones técnicas.



El acceso a Great Salt Bay supuso un reto ya que esta isla está influenciada por las mareas y es demasiado poco profunda para usar barcazas de equipos para acceder a los equipos. Por ello, para el diseño y planificación del proyecto y siempre siguiendo el principio de jerarquía de mitigación, se consideraron diferentes alternativas y se concluyó que la mejor opción era la instalación temporal de un puente flotante sostenido por pontones. Esta opción, además de ser la más segura para acceder a la isla con equipo y personal, es también la más ambientalmente sostenible.

El puente flotante, con una longitud de 1.300 pies, está compuesto por secciones equipadas con una capa anti-sedimentación/turbidez para minimizar el transporte no intencional de sedimentos durante el período de trabajo.

Debido a los niveles de agua poco profundos en la bahía, partes del puente flotante apoyan en el suelo de la bahía durante los períodos de marea baja. Debido a ello, se diseñó el puente de tal manera que el peso del equipo quede distribuido a 0,5 libras por pulgada cuadrada (PSI) de presión sobre el suelo, protegiendo así el sustrato de Great Salt Bay, incluido el hábitat de los gusanos marinos protegidos.

Para abordar los impactos de la zona costera asociados con la creación de un sitio de lanzamiento para la instalación del puente, el equipo del proyecto de CMP realizó estudios de delineación de humedales y estudios de estanques primaverales y de aves que anidan en el área del proyecto durante el 2019. No se observaron estanques primaverales en o adyacente al área del proyecto. No se identificaron humedales de agua dulce dentro del área del proyecto; sin embargo, Great Salt Bay está clasificado como un humedal costero ya que está sujeto a la acción de las mareas y las aguas son principalmente salinas.

La principal vegetación asociada al Great Salt Bay es la macrófita marina (*Zostera marina*), que es un recurso vegetal importante asociado con los ciclos de vida de las aves acuáticas, los mariscos, los peces y los cangrejos. Existen mapas de distribución de las praderas marinas en Great Salt Bay, y una pequeña cantidad de este hábitat se ubica dentro o adyacente al área del proyecto. Un estudio documentó la extensión de los lechos contiguos con presencia de esta especie, así como su porcentaje de cobertura/densidad.

Para abordar los impactos inevitables en este hábitat protegido, CMP pagó tarifas de mitigación de dos maneras:

1. una cuota equiparable a los impactos directos sobre las praderas marinas.
2. pagos destinados a la estabilización del suelo y a la restauración tanto de la isla como de la costa continental.

El Departamento de Recursos Marinos de Maine también realizó un estudio marino bentónico para determinar los impactos del puente flotante en los invertebrados marinos. Los censos de anidación de águilas calvas se realizaron en la primavera de 2020 y antes del trabajo en 2021 para abordar las anidaciones de águilas calvas observadas en la isla en 2019.

Además, CMP implementó las siguientes medidas para evitar y minimizar el impacto sobre los recursos biológicos como parte del proyecto:

- Durante la temporada de reposo/cría de murciélagos (junio-julio), se evitó la tala/eliminación de árboles para minimizar los impactos adversos potenciales para las especies de murciélagos catalogados a nivel federal (murciélago orejado del norte). un Inspector Ambiental estuvo presente durante todas las fases de construcción
- Restauración de un cobertizo para el almacenamiento de sal/arena propiedad de la ciudad que se utiliza para el acceso al sitio
- Los residuos generados de las perforaciones fueron gestionados adecuadamente.
- Control de la vegetación a lo largo de la línea de transmisión que pasa por tierras de conservación estatales realizada de manera manual, sin uso de químicos.



USA_Centra Maine Power Company

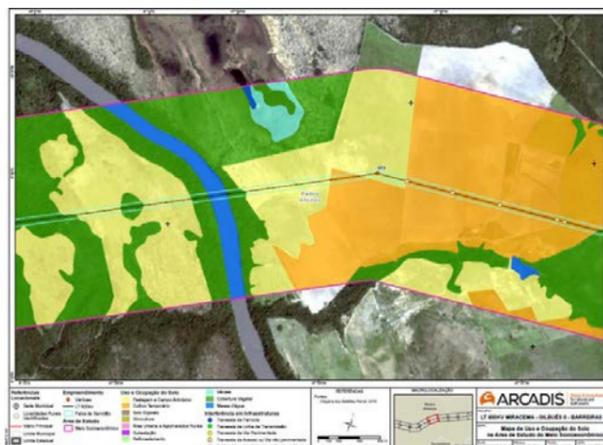


El Proyecto Jalapão, que comprende las líneas de 500 kV Miracema – Gilbués II – Barreiras II y sus respectivas subestaciones, tiene una longitud de 729 km con un total de 1.451 apoyos y atraviesa los estados de Bahía, Piauí, Maranhão y Tocantins, desempeñando un papel importante en el intercambio de energía entre las regiones del Norte, Noreste y Sureste.

La conservación de la biodiversidad, así como la relación positiva con las comunidades aledañas ha sido considerada en todas las fases del proyecto. La ubicación y el diseño del proyecto, además de considerar los aspectos de técnicos y de conectividad del sistema de energía existente, también ha considerado el impacto sobre aspectos ecológicos. El estudio de alternativas que analiza la integración de todos los requisitos (socioambientales, regionales, legales y de ingeniería) ha sido realizado utilizando el software de Información Geográfica (SIG) y ha permitido evitar y/o minimizar diversos impactos:

1. Evitar el impacto sobre 8,48ha en comparación con la alternativa propuesta originalmente por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (Aneel), con el fin de preservar la biodiversidad ya existente en la cuenca hidrográfica. Con esto, se ha evitado la afección sobre áreas con endemismos o especies en peligro de extinción, así como lugares de llegada de aves migratorias.
2. Evitar interferir con las tierras indígenas (territorios quilombolas).
3. Evitar el impacto en 5,73ha dentro del Área de Preservación Permanente (APP), cuya función ambiental es preservar los recursos hídricos, el paisaje y la estabilidad geológica; biodiversidad; proteger el suelo; facilitar el flujo de genes de la fauna y la flora; así como asegurar el bienestar de las poblaciones humanas.
4. Reducir a un tercio el potencial erosivo frente a la ruta sugerida en el TR de Aneel, además de evitar exponer 3,62ha de suelo.
5. Evitar el impacto sobre 2 sitios arqueológicos, cuyo carácter sería irrecuperable y de daño irreversible al patrimonio arqueológico.

En el siguiente mapa se puede observar el estudio de la ocupación del suelo realizado durante el estudio de alternativas.



Uso y Ocupación de Suelo en un tramo de la Alternativa 3

Durante la construcción, se desarrollaron programas de educación e información ambientales tanto con las empresas contratadas como con el personal propio de Neoenergía.

O que são Resíduos Sólidos?

As atividades humanas geram uma grande quantidade de resíduos, como as embalagens e pacotes dos alimentos, e outros itens que usamos no dia-a-dia, objetos que descartamos, papéis, móveis, restos de comida, entre outros. Se não recebem a destinação correta, esses resíduos se acumulam no meio ambiente e causam diversos impactos negativos para o espaço e para os seres vivos que têm contato com esses materiais — como doenças e poluição!

Algumas formas de destinação dos resíduos sólidos:

Compostagem: transformação do lixo orgânico (restos de alimentos) em adubo;

Coleta domiciliar: o lixo recolhido pela prefeitura do município ou empresa responsável pelo transporte e tratamento correto destes resíduos;

Reuso e Reciclagem: reutilizar ou reciclar os resíduos diminuindo a geração de lixo e poluição e a utilização de matéria prima e recursos naturais nos processos de produção.

O que é reciclável?

PLÁSTICO: Brinquedos, baldes, canos, recipientes de higiene e limpeza, garrafas PET, sacos, tampas e potes, utensílios domésticos;

PAPEL: Cadernos, caixas, cartões, cartolinas, embalagens longa vida, envelopes, folhetos, jornais, papéis;

VIDRO: Copos, embalagens, frascos, garrafas, potes;

FERRO: Arames, canos, esquadrias, ferragens, latas de alumínio e de aço (alimentar);

ORGÂNICOS: Destinados à compostagem.

Os resíduos gerados pela construção civil também podem e devem ser destinados ao descarte correto, como o reuso de materiais, inclusive entulhos, madeiras, e ferragens, e a reciclagem destes materiais em pontos de coleta.

Você sabia?

A Lei de Crimes Ambientais (9.605/98) estabelece sanções penais e administrativas às ações que prejudicam o meio ambiente. A poluição que provoque ou possa provocar danos à saúde humana, à vida dos animais e destruição da flora, assim como a poluição de rios e nascentes, são alguns dos crimes ambientais previstos na Lei, que podem ter como pena multa e/ou prisão.

NEOENERGIA

A divulgação dessas informações faz parte das ações desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental em Substâncias da IBERDROLA em Minas Gerais - Unidade B. Benefício da Substituição associativa e a empresa responsável, mediante o licenciamento ambiental federal, autorizado pelo Decreto Interministerial nº 2, de 27 de março de 2015.

Carpeta del Programa de Educación Ambiental para Trabajadores

También fueron establecidas medidas de protección del suelo y prevención de la erosión.



23L 414034 8973427
aplicação de manta da torre 342/2

Aplicación de manta de sisal como medida de contención - Torre 342/2
Canteiro Monte Alegre do Piauí - 19/04/2021



23L 415821 8972306
decoração de Aria da torre 344/2

Instalación de dispositivos de drenaje como medida de contención de la erosión - Torre 344/2
Canteiro Monte Alegre do Piauí - 22/04/2021

Una vez finalizadas las obras, se realizaron medidas de recuperación de áreas degradadas.



Atividade de desmantelamento de estruturas metálicas - Torre 259
16/09/2020



23L 415341 8972581
aplicação de manta da torre 344/1
22 de abr de 2021 10:25:59

Siembra de semillas forrajeras (Brachiaria y Campo Grande Estilistas) - Torre 344/1 [Canteiro Monte Alegre do Piauí — 22/04/2021]

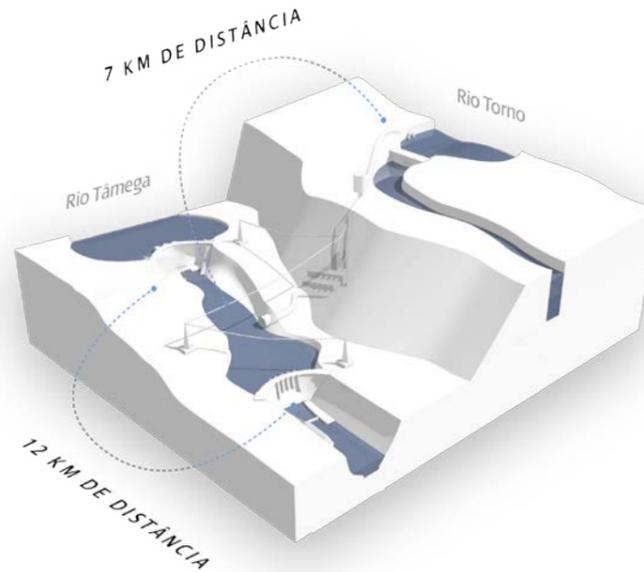
Además de los Programas Socioambientales, realizados en la fase de operación y mantenimiento, está prevista una compensación ambiental de más de cuatro millones de reales brasileños, además de la reforestación de bosques en 335,12 ha divididas entre el bioma Cerrado y Mata Atlántica..

Resto del mundo (IEI)

Gigabatería del Tâmega – Portugal

COMPLEJO DEL TÂMEGA A VISTA DE PÁJARO

-  **Ubicación**
Río Tâmega, norte de Portugal
-  **Capacidad total instalada**
1.158 MW
-  **Producción energética**
1.760 GWh anuales
-  **Empleos generados**
13.500 puestos directos e indirectos
-  **Inversión**
Más de 1.500 millones de euros



Iberdrola está en pleno proceso de construcción del complejo hidráulico del Alto Tâmega, en el norte de Portugal, uno de los mayores desarrollados en Europa en los últimos 25 años, con 1.158 MW de capacidad total instalada. Esta gran obra consta de tres aprovechamientos hidrológicos (Gouvães, Daivoes y Alto Tâmega), con sus correspondientes líneas de evacuación, subestaciones e instalaciones auxiliares (accesos, cantera, vertederos, zonas de instalaciones de obra, etc.).

El desarrollo y construcción de estas infraestructuras requieren minuciosos estudios de impacto ambiental que llevan asociados estudios específicos de fauna, flora, hábitats, hídricos, etc. para caracterizar el posible impacto en la biodiversidad y así poder evitar, mitigar o en caso necesario compensar los daños originados.

El proyecto ocupa un área total aproximada de 1000ha, de las cuales aproximadamente 180ha ocupando el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Alvão Marão (código PTCO003) derivada de la implantación de la presa y embalse de Gouvães. La localización de este aprovechamiento fue definida por el propio gobierno portugués en las condiciones del concurso público dentro el Plan Nacional de Presas de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH) por lo que no fue posible alterar su ubicación.

No obstante, desde la obtención de la concesión, Iberdrola ha priorizado un conjunto de criterios que ayudasen a la conservación de la biodiversidad y del medio ambiente. Estas premisas han sido implantadas en todas las fases del proyecto, desde el estudio de alternativas hasta la fase de construcción en la que nos encontramos.

En este sentido, **durante la fase de diseño y licenciamiento ambiental del proyecto** se han tenido en cuenta algunos aspectos para minimizar el impacto:

- Se han minimizado las afecciones en entornos protegidos, limitando el área prevista para la menor posible y haciendo una evaluación de alternativas de localización.
- Se optimizaron las superficies de áreas a utilizar durante la fase de obra, reduciendo al mínimo posible las mismas.
- Fueron reducidas las afecciones a flora y fauna protegida (p.ej. líneas de agua con presencia de *Galemys*

pyrenaicus, *Margaritifera margaritifera*, hábitats de *Quercus suber*, territorios con la presencia de Phengaris alcon), así como patrimonio.

- Se han considerado aspectos de diseño adicionales en algunos elementos dentro del LIC, como p.ej. señalización específica en las líneas de transporte de energía para minimización del efecto en las aves.
- Fueron incluidas especificaciones particulares en las licitaciones de diseño de equipos electromecánicos enfocadas en el cumplimiento de las mejores prácticas ambientales (p.ej. selección de materiales con menos impacto ambiental, limitación de la velocidad de paso a través de las rejillas de toma de los grupos para la protección de la fauna acuática, etc.).
- Los trazados de las líneas eléctricas fueron modificados en algunas localizaciones para disminuir la afección a especies (lobo, *Quercus suber*, etc.) o áreas protegidas (LIC).

Entrando ya en la fase construcción, iniciada en diciembre de 2014, se han aplicado un conjunto de medidas de mitigación de impactos, tanto exigidas por la Declaración de Impacto Ambiental, como buenas prácticas ambientales en todos los aspectos relevantes (agua, aire, ruido, patrimonio, fauna/flora y afección al suelo). Todas ellas han sido incluidas como documentación contractual en todas las licitaciones del proyecto, siendo de obligado cumplimiento. Por otro lado, el cumplimiento de estas medidas de minimización es reportado a las autoridades ambientales portuguesas trimestralmente.

De forma no exhaustiva se citan algunas de las principales medidas para minimizar impactos que se han implantado en el proyecto:

- Seguimiento ambiental en continuo en obra: 8 técnicos de ambiente
- > 200.000 h de vigilancia ambiental
- > 10.000 h de formación.



Equipo de técnicos ambientales en una labor de seguimiento de obra

- Concesiones de captaciones de agua y puntos de vertido para las obras (>45puntos). Se ha mantenido un control riguroso de los volúmenes y analíticas mensuales.
- Asimismo, se han exigido alteraciones a los sistemas para una mayor eficiencia en los consumos y aumento de la reutilización (p.ej. reducción del consumo de agua en la cantera en más del 80% mediante la sustitución de filtros prensa por "geotubos").
- Gestión de residuos: 98% dos RCD valorizados, aproximadamente 107.000 m³ de reciclados incorporados en obra, >725.000 m³ de otros materiales reutilizados.
- Señalización en los frentes de obra de elementos a proteger (especies arbóreas, flora protegida, refugios de quirópteros, etc.).
- Obligación de zonas de específicas de mantenimiento de equipos y de almacenamiento y separación de

residuos en cada frente de obra, con medidas de retención de derrames y de evitar contaminación de líneas de agua.

- Medidas obligatorias de minimización del riesgo de incendio en los equipos usados en obra y de corte de la vegetación en exceso en las proximidades de las obras.
- Traslados de fauna y flora afectada por las obras. Hasta la fecha se han trasladado más de 2000 anfibios, más de 23.000 mejillones de río, más de 41.000 peces y cerca de 1.500 ejemplares de flora protegida, además de otros 500 especímenes de diversos reptiles, aves y mamíferos.



Ejemplares de mejillones de río trasladados (*Anodonta anatina*, y *Margaritifera marfaritifera*), de anfibios rescatados y trabajos de traslado de flora.

- Medidas de minimización de impactos como riegos periódicos, uso de transportes con caja cerrada, instalación de sistemas de lavado de ruedas en las salidas de los frentes de obra, etc.
- Monitorizaciones de aire, agua, ruido (>175 puntos):
- Monitorizaciones de calidad de agua de los ríos principales y sus afluentes, con mediciones mensuales y trimestrales.
- Monitorizaciones de la calidad de agua y cantidad de las aguas subterráneas en el entorno de las obras (pozos, fuentes, sondeos, minas, etc.).
- Monitorización de la calidad de aire y control de partículas en locales seleccionados.
- Control periódico del ruido ambiental en los receptores sensibles en el entorno de las obras.



Monitorización de agua. Recogida de muestras de agua en ríos, de ruido y de calidad de aire

- Monitorizaciones en continuo de fauna y flora:

- Programas específicos por especies (mamíferos, lobo ibérico, avifauna, quirópteros, ictiofauna, mejillones de río, invertebrados, flora protegida, nutria, desmán de los pirineos).
- 20 biólogos en trabajos puntuales, >30.000 km en transectos, > 1000 estaciones de muestreo, >80.000h de monitorización.



Monitorizaciones de mejillones de río y mirlo acuático

Por otro lado, en el ámbito de la biodiversidad se está trabajando en diferentes **planes y medidas de compensación** equivalentes aproximadamente al área inundada, de aproximadamente 1000ha, con una previsión total de árboles a plantar de más de 400 mil unidades. En la selección de parcelas se han considerado prioritarias zonas degradadas, áreas quemadas, terrenos erosionados al tiempo que se ha intentado agrupar en la medida de lo posibles las actuaciones en zonas, en lugar de dispersarlas, para potenciar el efecto biológico de las actuaciones.

Este "Plan de Compensación de Flora y Fauna" ha sido acordado entre la autoridad portuguesa de ambiente e Iberdrola y está constituido por 28 medidas de compensación específicas que se podrían agrupar en las siguientes líneas de trabajo:

- Plantaciones de especies autóctonas y flora protegida
- Aumento de la capacidad de acogida y disponibilidad trófica para fauna

- Aumento de la conectividad transversal entre galería ripícola y otras zonas forestales
- Recuperación de galería ripícola, taludes y conectividad de cursos fluviales
- Repoblaciones con trucha.
- Creación de un museo para divulgación y de un centro reproducción de *Margaritifera margaritifera*.
- Mejora de las poblaciones de fauna protegida: *Galemys pyrenaicus* y *Phengaris alcon*.

Mejora de los ecosistemas acuáticos (charcas, zonas lentas, frezaderos).



Ejemplos de plantaciones forestales con especies autóctonas
Quercus robur, *Laurus nobilis* en los municipios de Boticas y Cabeceiras de Basto



Flora protegida localizada en las proximidades de la obra y objeto también de diseño de medidas de compensación.
Armeria humilis, *Narcissus bulbocodium*



Fauna protegida sobre la que se han diseñado medidas de compensación: *Phengaris alcon* y *Margaritifera margaritifera*



Inauguración del museo para divulgación sobre *Margaritifera margaritifera* y otras especies protegidas
"Centro de divulgação e Sensibilização Ambiental-CISA", Boticas, Portugal



Imágenes del interior "Centro de divulgação e Sensibilização Ambiental-CISA"

Se han realizado diversas acciones de formación y divulgación ambiental con niños y adolescentes de los municipios de la zona con los que se ha pretendido dar a conocer la fauna y flora del entorno, las técnicas que se utilizan para su seguimiento y monitorización y sobre todo, la importancia de esas especies y sus funciones para mantener el ecosistema.



Formación ambiental en Ribeira de Pena y en Vila Pouca

También se acompaña el efecto de las obras y el proyecto en el aspecto socioeconómico mediante un programa de monitorización anual específico, que incluye: entrevistas presenciales a la población local, recogida de información sobre la procedencia y número de los trabajadores en la obra, entrevistas a trabajadores y datos sobre reclamaciones, entre otros aspectos.

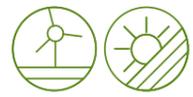


En último lugar indicar que se han realizado otras medidas de promoción y protección del Patrimonio natural y cultural, como, por ejemplo:

- Estudios etnológicos,
- Traslados de elementos
- Excavaciones arqueológicas
- Recuperación de elementos patrimoniales deteriorados
- Financiación de actividades y propuestas de ámbito local por parte de los municipios afectados
- Creación de material y paneles informativos para la divulgación.



Excavación y estudio arqueológico denominado "Mamoia de Alto Catorino" (Vila Pouca de Aguiar, Portugal)



Planta híbrida eólica solar de Port Augusta – Australia



El proyecto Port Augusta, situado en el estado de Australia Meridional, es hasta el momento la primera planta híbrida eólica solar del grupo Iberdrola en el mundo, combinando 210 MW eólicos con 107 MW fotovoltaicos, contando una capacidad total de 317 MW y ha supuesto una inversión de 500 millones de dólares australianos (más de 323 millones de euros).

El proyecto está integrado por 50 aerogeneradores y 250.000 paneles solares constituyendo el mayor parque híbrido eólico-solar del hemisferio sur. La planta evitará la emisión a la atmósfera de 400.000 toneladas de CO₂ al año y será capaz de generar energía limpia suficiente para abastecer la demanda equivalente al consumo de 180.000 hogares australianos. La instalación ha generado 200 puestos de trabajo durante su construcción y ha contado con la participación de proveedores locales, globales y españoles.

En la construcción de la planta fotovoltaica se ha empleado una innovativa técnica para la preparación del suelo antes de la instalación de las estructuras fotovoltaicas consistente en la compactación de la vegetación mediante un rodillo (vegetation rolling). Esta técnica permite mantener intacta la capa edafológica superficial, así como las raíces de las plantas, lo que asegura una rápida regeneración de la comunidad vegetal. Los resultados del rápido recrecimiento de la vegetación han demostrado la efectividad de esta técnica, siendo la primera vez que se utiliza este método a gran escala en contraposición a las técnicas tradicionales en las que se nivela la superficie eliminando la vegetación.

Con esta técnica se mantiene la biodiversidad original de la zona y el hábitat queda restaurado en poco tiempo, habiéndose observado presencia de reptiles e insectos pocos días después de la compactación de la vegetación.



La protección de la biodiversidad ha sido clave en el desarrollo de la planta híbrida eólica solar en Port Augusta (Australia). Iberdrola ha movilizado a su equipo de expertos locales en avifauna ante el descubrimiento de un gran nido de águila audaz (*Aquila audax*) en las inmediaciones de Port Augusta (Australia). En concreto, el nido de 1,80 metros de diámetro se halló a 480 metros de la ubicación de la futura turbina..

Las águilas de cola de cuña o águilas audaces están entre las más grandes del mundo y suelen tener una envergadura de unos 2,3 metros, que en ocasiones puede llegar a alcanzar los tres metros. Son endémicas de Australia y las islas circundantes y viven en una variedad de hábitats. Iberdrola se ha propuesto realizar una vigilancia periódica de la zona para asegurar la conservación del nido y comprobar cualquier signo de actividad de las aves. La decisión forma parte del compromiso de la compañía con la biodiversidad en el sur de Australia y su liderazgo ejemplar en la preservación de las especies locales y sus hábitats.





4 Programas y acciones 2020-2021

- 4.1 Protección, conservación y regeneración
- 4.2 Evaluación, conocimiento e investigación
- 4.3 Colaboración con los grupos de interés para la mejora de la biodiversidad
- 4.4 Sensibilización y comunicación

Iberdrola define en su política de Biodiversidad sus líneas de actuación prioritarias que son integradas en la gestión de las unidades operativas en programas de actuación y acciones concretas. En este periodo 2020-21, Iberdrola ha realizado más de 1600 acciones de protección de la biodiversidad.



Líneas de actuación prioritarias

Líneas de actuación



4.1. Protección, conservación y regeneración

Proteger la biodiversidad y hacer un uso sostenible del capital natural adoptando una jerarquía de conservación, integrando en la gestión de los activos las mejores prácticas a lo largo de todo su ciclo de vida y promoviendo acciones de regeneración y conservación del patrimonio natural.

4.1.1. Acciones de Conservación, restauración y regeneración de ecosistemas

Iberdrola está comprometida con la conservación, restauración y regeneración de los ecosistemas y trabaja no sólo en evitar, reducir y compensar las afecciones producidas por la construcción de las nuevas infraestructuras sino también promueve proyectos voluntarios que contribuyan a revertir la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas.

Programa Árboles de Iberdrola

Los ecosistemas forestales albergan el 80% de la biodiversidad terrestre. Iberdrola en su compromiso con la protección de la biodiversidad crea en el 2020 el Programa árboles para la conservación y regeneración de los ecosistemas boscosos. Iberdrola se marca en este programa el objetivo de promover la conservación y plantación de 20 millones de árboles en el 2030. En este periodo 2020-21, el grupo ha promovido la plantación de 2,3 millones de árboles.

El programa engloba tres grandes líneas de actuación llamadas “ramas”, con los siguientes objetivos:



Rama 1: Conservación del patrimonio natural. Iberdrola aplica la jerarquía de mitigación en todos sus proyectos y prioriza alternativas que eviten afección a la vegetación forestal. En aquellos casos donde es inevitable, trabaja en la minimización y compensación de este impacto. El objetivo de esta rama es recopilar la información de estas actuaciones y sus resultados para llevar un seguimiento de la conservación del patrimonio natural.

En este periodo 2020-21 se plantaron 1,5 millones de árboles en Brasil, España, Portugal, Reino Unido, Estados Unidos, México y Grecia. Las actuaciones de esta línea se describen en esta sección y se identifican con el símbolo “Programa árboles – Rama 1”.



Rama 2: Regeneración y creación de valor natural. Esta línea de actuación tiene como objetivo la promoción de proyectos de reforestación y restauración que contribuyan a la regeneración de los bosques. Estos proyectos no están ligados a una mitigación o compensación de una infraestructura y son de carácter voluntario. Desde el comienzo del programa se han sumado más de 760.000 árboles de iniciativas desarrolladas en España. Las actuaciones de esta línea se identifican con el símbolo “Programa árboles – Rama 2” se describen en esta y en la **sección 4.3**.



Rama 3: Valor social: investigación y sensibilización. Esta línea busca impulsar el conocimiento compartido, fomentando la colaboración, concienciación e investigación con grupos de interés entre ellos. Desde el comienzo del programa se han plantado más de 10.000 árboles, se han llevado a cabo charlas de concienciación y trabajado con los grupos de interés en alianzas como la *1t.Org Corporate Alliance del World Economic Forum*. Las actuaciones de esta línea se identifican con el símbolo “Programa árboles – Rama 3”.

Además de las acciones del programa árboles, centradas en ecosistemas forestales, se han realizado acciones de otros tipos de ecosistemas. A continuación, se describen algunas de las acciones de conservación, restauración y regeneración de los diferentes tipos de ecosistemas (bosques, humedales, etc.) que Iberdrola ha realizado en las diferentes regiones geográficas en este periodo 2020- 21.



España

Iberdrola en España se han llevado a cabo más de 20 iniciativas para la conservación, restauración y mejora de los ecosistemas tanto iniciativas voluntarias como derivadas de la construcción de nuevas infraestructuras. Con estas iniciativas se ha contribuido a plantar más de 766.700 árboles, restaurar terrenos por la actividad humana y recuperar terrenos naturales desmantelando infraestructuras.

Corporación

Actuaciones



Bosque Cortes de Pallás. Reforestación y conservación de más de 1.960 hectáreas de parcelas de Iberdrola aledañas a la central hidroeléctrica de Cortes-La Muela. El objetivo es mejorar el ecosistema deteriorado por los severos incendios creando un bosque que sirva de base para un ecosistema diverso y resiliente. El proyecto ha sido realizado por “CO₂ Revolution” y tiene un carácter innovador ya que se han empleado técnicas pioneras, tanto en las semillas esparcidas con drones como en la conservación de la vegetación existente. Las especies utilizadas han sido pino carrasco, almez y encina. Los primeros resultados muestran que el proyecto ha contribuido a la plantación y germinación de más de 730.000 árboles.

Objetivos

Restauración forestal de zonas afectadas por incendio.



Bosque Villarino. Restauración forestal de una parcela de 7,5 ha con plantación tradicional y semillado de 6.200 árboles de especies autóctonas. Además, se realizaron labores de silvicultura con el objetivo de mejorar el ecosistema forestal.

Restauración forestal de zonas afectadas por incendio.



Fundación Iberdrola España

Actuaciones



Centro de Adiestramiento (CENAD) de Chinchilla en Albacete. Reforestación de un terreno de 20 ha con 17.000 árboles, en una proporción de 80% pinos y 20% encinas. Las plantas se suministraron por el vivero “El Sembrador”, que desarrolla acuerdos con ONGs para apoyar la inserción laboral de mujeres en riesgo de exclusión social. En la reforestación se contrataron a 12 profesionales de empresas de la zona de Chinchilla. Fruto del Convenio de colaboración que la Fundación Iberdrola España tiene un con la Dirección General de Infraestructuras del Ministerio y que consiste en la reforestación parcial de los campos de tiro y de maniobras del ejército español (ver sección 4.3).

Objetivos

Restauración forestal y ampliación de la zona de refugio y alimento de fauna



Servicios generales

Actuaciones



Campus Formación. Reforestación de 33.010 m² en el Campus de Formación de San Agustín de Guadalix con 3.640 plantas arbóreas y arbustivas autóctonas que duplican el terreno agrícola ocupado para la construcción del aparcamiento.



Bosque Iberdrola - Campus Formación. Recreación de cuatro diferentes tipos de ecosistemas boscosos españoles con plantación de 875 árboles para la creación BOSQUE IBERDROLA en el Campus de Formación: Pinar, Bosque de ribera, Bosque Mediterráneo y Encinar/Pinar. Primeramente, formaron parte de la inauguración del Campus de Iberdrola y seguidamente fueron trasladados a su zona definitiva en el Campus, donde los visitantes pueden aprender *in situ* sobre los diferentes tipos de bosques mediterráneos.

Objetivos

Reforestación y sensibilización



Campus Formación Reforestación



Bosque Iberdrola



Planta Fotovoltaica

Actuaciones



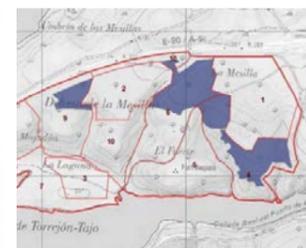
Planta Fotovoltaica Campo Arañuelo III. Se han plantado un total de 655 encinas con su correspondiente jaulón para protegerlas de los herbívoros en un área cercana a la instalación como medida compensatoria a la construcción de la fotovoltaica. La zona elegida estaba afectada por un incendio y se busca la densificación del ecosistema de dehesa.

Objetivos

Restauración de zonas degradadas por incendios.



Arañuelo III Planton Encina



Arañuelo III Plano Restauración

Planta Fotovoltaica de Teruel. En 2021 se han plantado 9.000 plantones de 9 especies diferentes con la idea de conseguir una franja perimetral de vegetación en diferentes estratos (herbáceas perennes, arbustivas y arbóreas). Consiguiendo así generar un ecotono, o zona de transición, entre el hábitat externo a la instalación y el interno, que sea lo más diverso posible y que sirva como un aliciente de recursos para las especies de la zona.

Creación de zona de refugio y alimento para la fauna.



Arañuelo III



Planta Fotovoltaica

Actuaciones

Planta Fotovoltaica Núñez de Balboa. Plantación de vegetación arbórea y arbustiva en 4 zonas de la planta cubriendo en total 1,5 ha. Esto se complementó con la integración dentro de la plantación de especies autóctonas de aromáticas para favorecer a los polinizadores. Estas plantaciones se hicieron en forma de “bosquete” buscando la mayor naturalidad posible y se acompañará de un vallado de exclusión ganadera.

Objetivos

Restauración ecológica con mosaicos de vegetación que sirvan de refugio y alimento a todo tipo de fauna.



Núñez de Balboa

Planta fotovoltaica de Oriol (Ceclavín). En el año 2021 se realizó la plantación de un total de 1.555 árboles y arbustos. Todas las plantas seleccionadas coinciden con las especies presentes en la zona, y son de tres tipos diferentes: Piruétano, lentisco y retama. El objetivo es crear una zona de “bosquete” que en unos años haga las funciones de pantalla vegetal con respecto a la carretera y consiga convertirse en una zona de refugio, aportando nuevos recursos a las especies de fauna presentes en la zona.

Crear una zona de refugio y alimento para fauna.



Pyrus bourgaeana



Eólica terrestre

Actuaciones

Parque eólico Chimiche II. En el 2020 se llevó a cabo el seguimiento de la restauración ambiental de 6,26 ha de hábitat de matorrales termomediterráneos y pre-estépicos como parte de las medidas de mitigación y compensación del proyecto del parque eólico. Los resultados muestran un alto porcentaje de arraigo de los ejemplares plantados. En total se plantaron 4.430 ejemplares de Euphorbiaceas, Ceropégia, Kleinia, y Plocam. La cobertura de la restauración vegetal se ajusta perfectamente a lo observado en el entorno del parque eólico, así como las distintas especies implantadas.

Objetivos

Restauración ambiental e integración paisajística para la corrección de los impactos y pérdida de hábitat de la *Pimelia Canariensis*.



Chimiche



Eólica terrestre

Actuaciones

Parque Eólico Capiechamartin. Plantación de árboles para la compensación de árboles en terrenos afectados por el parque. Se reemplazaron los 10 pinos de especie *Pinus pinaster* afectados por 15 abedules (*Betula pubescens*) y 10 carbayos (*Quercus robur*) en los mismos terrenos.

Objetivos

Plantación de árboles.



Abedul



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Se realizaron actuaciones de desmantelamiento de casetas, líneas etc. y su recuperación como terrenos naturales.

En la Central Hidroeléctrica de Conso se realizó la demolición de edificaciones de obra en estado ruinoso y recuperación de la zona;

En la Central Hidroeléctrica El Águila se realizaron trabajos de demolición de cámara de carga y posterior sellado en el 2020. La restauración se realizó manualmente con la plantación de 84 plantones de vegetación autóctona de la zona, correspondiente a su serie de vegetación (robles, hayas, etc.) arbolada de hoja perenne y caduca, así como arbustiva, para generar una plantación equilibrada y diversa. En el 2021, en esta misma central se realizaron trabajos de demolición del sifón instalado para llevar el agua desde varios azudes a la cámara de carga.

Objetivos

Recuperación terrenos naturales



Conso demolición



El Águila demolición sifón



El Águila restauración



Generación Térmica

Actuaciones

Central Térmica de Lada. Plantación de 400 árboles en 2021 como medida de revegetación en el vertedero. Se han revegetado distintas zonas del vertedero de residuos peligrosos con los árboles de las especies Castaño (*Castanea sativa*) y Abedul pubescente (*Betula celtibérica*) utilizando la técnica de ahoyado.

Objetivos

Revegetación en el vertedero.



Central Térmica de Lada



Generación nuclear

Actuaciones

Central Nuclear Almaraz. Tras la ejecución del Proyecto de Revegetación ATI-CNA, para la recuperación de una dehesa como compensación a la construcción del Almacén Temporal Individualizado (ATI), en este periodo se ha llevado a cabo la fase de seguimiento y mantenimiento consistente en la realización de riegos, revisión y reparación en su caso de alcorques protectores y jaulas.

Objetivos

Seguimiento y mantenimiento de la plantación.



Proyectos Sociales Iberdrola España

Actuaciones



El **proyecto del Voluntariado** organizó varias iniciativas para involucrar a los empleados en la reforestación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, el Monte de Utilidad Pública de los Almorchones en Navacerrada y en diferentes sitios de España. En total se plantaron más de 8.000 árboles con estas iniciativas (*ver más detalle en sección 4.3.6*).

Objetivos

Reforestación y concienciación.

Reino Unido

ScottishPower Renewables plantó más de 626.000 árboles en este período y ha contribuido a la restauración de más de 10.000 ha de turberas.

Eólica terrestre

Durante el periodo 2020-21, ScottishPower Renewables ha llevado restauraciones ecológicas en parques eólicos terrestres, la mayoría de las cuales atañen a la recuperación de hábitats degradados, la creación de bosques autóctonos y el seguimiento de especies. ScottishPower Renewables ha seguido trabajando en los Planes de Gestión del Hábitat (HMP, por sus siglas en inglés) en 29 emplazamientos que suman una superficie de cerca de 10.000 ha. Los HMP definen los objetivos de la gestión de la conservación y establecen las medidas de gestión y seguimiento necesarias para cumplir los objetivos. Estos HMP tienen una duración aproximada de 25 años desde la entrada en operación hasta la finalización del desmantelamiento.

Actuaciones

ScottishPower Renewables se ha comprometido a restaurar y mejorar alrededor de 9.225 ha de hábitats de turberas de cobertura degradados. SP Renewables utiliza diversos métodos para favorecer la restauración de los hábitats, como la gestión de pastos, el bloqueo de acequias y el alisado de suelos. SP Renewables desarrolló la técnica del alisado de suelos que revierte el daño causado por las plantaciones comerciales históricamente situadas en hábitats de turberas, utilizando excavadoras de baja presión sobre el suelo para crear una superficie aplanada, lo que ayuda a que el nivel freático se recupere y permite el crecimiento de las plantas típicas de los pantanos, como los musgos Sphagnum. En 2020-2021, el bloqueo de acequias y el alisado de suelos se realizaron en 703 ha de hábitats dañados en los parques eólicos Black Law I y II, Cruach Mhor, Beinn an Tuirc, Mark Hill y Whitelee.

Objetivos

- Restauración de turberas de cobertura.
- Entre las especies beneficiadas se encuentran el gallo lira, aves zancudas como el zarapito real y la agachadiza común (en cría), y aves rapaces como el aguilucho pálido y el águila real (en búsqueda de alimento).



Área con hábitat de turberas de cobertura justo después de la finalización de los trabajos de recuperación y cinco años después.

- Creación de bosques autóctonos.
- Entre las especies beneficiadas figuran la ardilla roja y el gallo lira.



Gallo lira (Lyrurus tetrix) @ RSPB Escocia



Kilgallioch Restauración del Bosque

SP Renewables administra 2.393 ha de bosques en 18 emplazamientos, de las cuales más de 833 ha son bosques autóctonos. Tan solo durante el periodo 2020-2021, ScottishPower Renewables plantó más de 625.000 árboles en emplazamientos de parques eólicos; asimismo, creó nuevas áreas arboladas y efectuó labores de mantenimiento en áreas previamente creadas. Cabe destacar que la mayor parte de las plantaciones se realizaron en el parque eólico de Kilgallioch (Escocia), cuya nueva incorporación a la cartera de operaciones ha llevado a la creación de más de 1000 ha de plantaciones comerciales y bosques autóctonos de hoja ancha. Los trabajos empezaron en 2019, y durante el periodo 2020-21 se plantaron más de 608.000 árboles.

Eólica marina

Actuaciones



En **East Anglia ONE**, se realizaron actuaciones de restauración para reemplazar los hábitats afectados por las obras de construcción del cable terrestre, como la plantación de bosques, la plantación de setos y la siembra de prados. En total, estas actividades produjeron 35 ha de siembra de sustitución, 3.500 metros lineales de setos, 1.400 árboles en las zonas de bosques y 158 árboles individuales. Alrededor de la subestación, las actuaciones de creación de hábitat han generado dos nuevas cuencas de Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS), 6,5 ha de bosques nuevos, 1.500 metros lineales de setos y una variedad de áreas de prados que incluyen praderas recreativas ricas en especies y humedales. Otras mejoras de hábitats y especies incluyeron tres hibernáculos, cinco pilas de troncos, siete cajas de nidos para quirópteros, 13 cajas de nidos para pájaros y una caja para lechuzas.

Los grandes tritones crestados ya han colonizado la cuenca SUDS y utilizarán los hábitats terrestres que rodean el estanque, así como las características de mejora adicionales, como las pilas de troncos. Los quirópteros están presentes en toda la zona, por lo que utilizarán los setos y los bosques a medida que maduren para viajar y buscar alimento, así como las áreas de prados que sustentan a los invertebrados. Las aves rapaces son comunes en todas las áreas, y las especies zancudas también están presentes con frecuencia en la cuenca SUDS, como el andarríos verde y la agachadiza común. Una multitud de especies de invertebrados también están presentes en todas las áreas.

Objetivos

Paisajismo amplio y variado, proyecto que beneficia a una amplia gama de especies.



Cuenca SUDS de East Anglia antes y después.



Redes

ScottishPower Energy Networks aplica un planteamiento medioambiental para la ubicación y el trazado de las líneas aéreas y subestaciones. De este modo, se trata de alcanzar un equilibrio entre los aspectos técnicos y económicos dentro de un marco ambiental, garantizando con ello que el impacto de estos desarrollos se minimiza y que se evitan los lugares de interés, importancia o con una calidad especial. Los Equipos de Planificación y Terreno trabajan con arreglo a las más altas exigencias de directrices regionales, nacionales e internacionales, que se ven reflejadas en el asesoramiento a medida de Energy Networks y los documentos como el *Método para el enrutamiento y la evaluación del impacto medioambiental*¹ y el *Código de conducta sobre el terreno*². Estos documentos disponibles públicamente establecen el enfoque de Energy Networks para la protección del medioambiente y el compromiso de minimizar la alteración y el impacto en la tierra en la que se sitúan los sistemas evitando impactos negativos en los recursos medioambientales y de la tierra e identificando y brindando oportunidades para mejorar la biodiversidad.

1. https://www.spenergynetworks.co.uk/userfiles/file/SPEN_Approach_to_Routeing.pdf.
2. https://www.spenergynetworks.co.uk/userfiles/file/LandCodeOfConduct_ENG.pdf.

Redes

Actuaciones



El proyecto de refuerzo de 132 kV de **Ken-doan a Tongland (KTR)** consiste en reemplazar la red de transmisión de electricidad de 132 000 voltios (132 kV) entre Kendoon y

Tongland en Dumfries y Galloway. Este importante proyecto de varios años se encuentra actualmente en fase de planificación y se ha llevado a cabo una evaluación de impacto medioambiental pormenorizada. Los resultados de los estudios y consultas con las partes interesadas han informado del proceso de diseño, lo que ha dado lugar a modificaciones de diseño para evitar y/o minimizar los efectos sobre el paisaje y las comodidades visuales, el patrimonio cultural, la ecología y la ornitología, la geología, la hidrología, la hidrogeología, los recursos hídricos, la turba y la silvicultura.

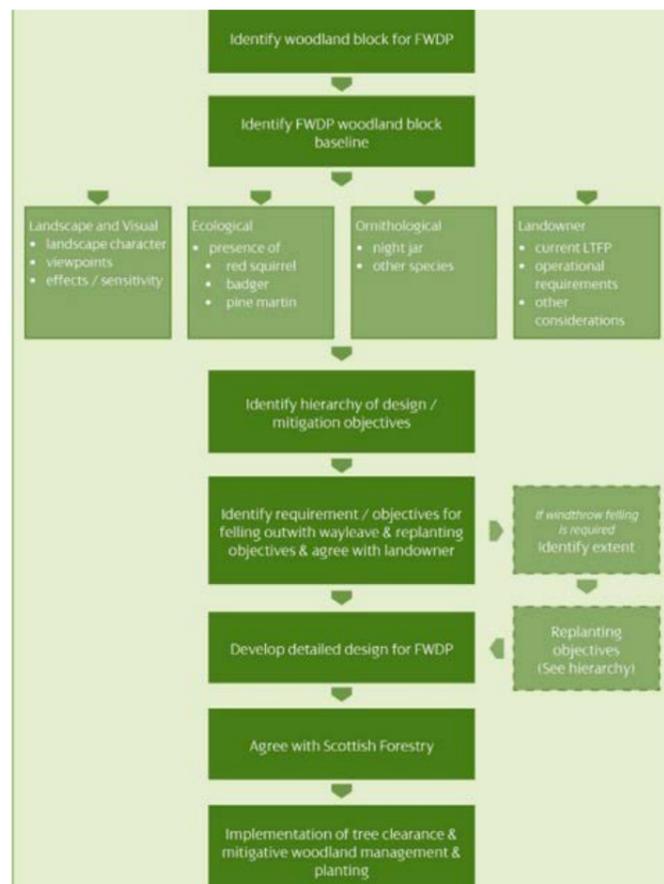
El objetivo general de enrutamiento ha sido minimizar la extensión de la tala de árboles necesaria para acomodar la línea cuando se equilibra con otros requisitos medioambientales y técnicos. Sin embargo, donde no ha sido posible evitar la silvicultura, se han adoptado oportunidades para minimizar la cantidad de tala requerida como parte del proceso de diseño. Se ha creado un Concepto de Diseño Forestal (FDC) para identificar las áreas boscosas afectadas y establecer los objetivos y procesos para la reforestación, tanto dentro como fuera del corredor de la línea, para limitar los posibles efectos negativos directos y secundarios.

Este concepto ha identificado oportunidades para gestionar ciertas especies de árboles para apoyar la biodiversidad y la limitación del paisaje dentro del propio corredor de la servidumbre de la línea. Este nuevo enfoque utilizará principalmente arbustos y especies de árboles de crecimiento más lento y más bajo, lo que permitirá controlar su altura total mediante visitas regulares al emplazamiento, así como reducir la copa sin afectar las líneas aéreas. Este enfoque se centrará en áreas específicas donde se creará un hábitat adecuado para la vida silvestre o se mejorará la comodidad visual al minimizar la apariencia lineal de la línea.

El desarrollo de este enfoque ha implicado el trabajo en colaboración con terceros propietarios de tierras forestales en el área y, si el proyecto fuera aprobado, se seguirá desarrollando. Si tiene éxito, SPEN colaborará con los propietarios de terrenos forestales para alentarlos a cumplir los objetivos más amplios de mejora de la biodiversidad y el paisaje dentro del FDC a través de la reforestación en las áreas de desarraigo por el viento.

Objetivos

Mejorar los criterios de toma de decisiones en el diseño de la ruta de la línea para minimizar la afección a la vegetación.



La metodología Concepto de Diseño Forestal considera aspectos paisajísticos, visuales, ecológicos, ornitológicos y propietarios para minimizar la tala por diseño.

https://www.spenergynetworks.co.uk/userfiles/file/KTR_EIAR_Chapters_1_to_6_Appendices.pdf página 16.

Actuaciones

Proyecto de Refuerzo de North Shropshire. Se llevó a cabo un conjunto de planes de mejora medioambiental a lo largo de la ruta, incluidas varias restauraciones de setos y estanques, la creación de un prado de flores silvestres, obras de canal en una reserva natural local y la restauración de humedales.

Objetivos

Restauración de setos, restauración de estanques, creación de prados de flores silvestres, restauración de humedales.



Restauración de setos en Stanwardine Hall.

La Falkirk Bog Restoration Partnership es un proyecto único destinado a restaurar las turberas y los hábitats de humedales degradados en el cinturón central de Escocia. En colaboración con los grupos de interés locales y con Buglife, la organización benéfica nacional para la protección de los invertebrados en el Reino Unido, Energy Networks ha invertido más de 850 000 £ para llevar a cabo un programa ambicioso de mejoras en las turberas en nueve emplazamientos de un total de 250 hectáreas. Esta área ofrece un potencial de absorción de carbono equivalente a unos 1200 millones de kg, a lo que se suma el mosaico mejorado de hábitats en el que las especies pueden subsistir. Desde el inicio de los trabajos, se han registrado en los emplazamientos alrededor de 610 especies.

Recuperación de turberas en el centro de Escocia.

Planificación y diseño para un impacto neto positivo del proyecto de la Subestación Eastern Link 1 Branxton.

Proteger la vegetación y los cursos de agua existentes.

La evaluación de la biodiversidad concluyó que el proyecto pospuesto tendrá una ganancia neta de +28,80 (+46,88 %) unidades de área de biodiversidad y +3,48 (+133,88 %) unidades de biodiversidad lineal terrestre. El proyecto contempla acciones de mitigación por diseño, conservando siempre que sea posible la vegetación y los cursos de agua existentes y acciones para la ganancia neta como la plantación de jardines, la mejora del seto existente y plantación de nuevo seto en los límites de la subestación, y plantación de árboles fuera del perímetro de esta que proveerán de un hábitat adicional para las aves reproductoras invernantes y los quirópteros. Los tejones y nutrias se beneficiarán también de las medidas adoptadas en el proyecto.



Foto ilustrativa de la subestación propuesta en Branxton.

Proyectos Sociales Iberdrola Reino Unido

Actuaciones



El **programa del voluntariado en el Reino Unido** ha realizado iniciativas para involucrar a los empleados en la restauración de los bosques como la colaboración con el Proyecto Lost Woods con motivo de la COP26 de Glasgow contribuyendo a la logística y a la plantación de 120 árboles y el Proyecto Trees for Life en el que se plantaron 300 árboles en la arboleda de ScottishPower. (ver sección 4.3.7 Programa del Voluntariado para más información de estos proyectos).

Objetivos

Reforestación y concienciación.



UK_Voluntariado Proyecto Lost Woods



Estados Unidos

Durante este período, Avangrid ha realizado acciones de conservación y restauración en diferentes hábitats, sumando un área de más de 114 ha.



Eólica terrestre y solar

Avangrid Renewables aplica medidas para compensar los impactos en la vida silvestre y el hábitat asociados a la construcción y operativa de sus instalaciones mediante actividades de mitigación. Estas actividades pueden incluir el establecimiento de servidumbres de conservación y trabajos de recuperación. El seguimiento de las áreas de mitigación puede prolongarse durante bastante tiempo y ser traspasada o gestionada por un tercero.

Actuaciones

Áreas de Mitigación del Hábitat (HMA) supervisadas en Oregón como mitigación de impactos en el hábitat asociados a los parques eólicos Klondike III y IIIa, Leaning Juniper IIa y IIb, Pebble Springs, Hay Canyon y Montague. Las HMA cuentan con 44, 92, 80, 25 y 18 acres, respectivamente, por cada parque eólico. Las HMA se establecieron tras la construcción de los parques en hábitats con arbustos y maleza o prados autóctonos y se preservan mediante actividades como el control de especies invasivas, la exclusión del pastoreo y el seguimiento anual para documentar el progreso de la recuperación.

Objetivos

Restauración de hábitats pastizales y estepa arbustiva



Eólica terrestre y solar

Actuaciones

Creación de un área de mitigación de humedales para cumplir con el requisito del permiso de humedales del *Department of Environmental Conservation* (DEC) en el Parque de Roaring Brook.

Objetivos

Creación de humedal



En el parque eólico Golden Hills se realizaron acciones de conservación de seis acres para mitigación con el compromiso de realizar seguimientos anuales los primeros cinco años y, posteriormente, cada tres años.

Acciones de conservación

La planta fotovoltaica Bakeoven I Solar ha llevado a cabo contraprestaciones para compensación de impactos para proteger 740 acres de áreas de invierno de caza mayor en Oregón.

Reserva de fauna



Redes

“Realizamos un análisis del trazado o emplazamiento para cada proyecto dirigido a establecer áreas de biodiversidad elevada o áreas protegidas. Estas áreas se evitan en la medida de lo posible. Si estas áreas no se pueden evitar, tratamos de minimizar el impacto a través del diseño, la programación o la incorporación de medidas de protección adicionales durante la construcción. Por ejemplo, mediante la modificación del diseño para ocupar una menor superficie o para determinar la ubicación de las estructuras de transporte que pasarán por áreas sensibles, o la programación de actividades para evitar los períodos de reproducción o nidificación. Posteriormente, podrán articularse una serie de medidas de protección durante la construcción, como el uso de pequeños vehículos de cadenas o de equipos que no dañen la superficie del suelo o placas de apoyo para maquinaria de construcción. Cuando ha habido impactos inevitables, se han realizado acciones de compensación.

Respecto a la recuperación de hábitats y humedales, se llevaron a cabo los proyectos siguientes:

Redes

Actuaciones



RG&E ofreció un completo plan de mitigación para compensar los impactos inevitables en humedales relacionados con tres proyectos de gasoducto. Se amplió 2,4 acres un humedal existente en la propiedad de East River Road, y se completó una mejora adicional de 2 acres de humedal. Se plantaron 969 árboles autóctonos. RG&E se encuentra en la fase de seguimiento e informes posteriores a la construcción para determinar su éxito.

Objetivos

- Restauración de humedales
- Creación de un hábitat de compensación de humedales de East River Road



Brasil

Brasil alberga la mayor biodiversidad del planeta. Esta abundante variedad de vida, que se traduce en más del 20% del número total de especies de la Tierra, coloca a Brasil en un puesto destacado entre los 17 países megadiversos (Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, 2020).

A pesar de esta riqueza, hay consenso entre la comunidad científica sobre que la mayor amenaza para nuestra biodiversidad está causada por la pérdida de hábitats, sobre todo, los de bosques de los diferentes biomas brasileños.

Conscientes de dicha problemática y con el compromiso de conservar la biodiversidad, las empresas del Grupo Neoenergía, filial de Iberdrola en Brasil, realizan diversas acciones para que, con base en el principio de jerarquía de mitigación y en los resultados de los estudios que se realizan, las instalaciones y sus procesos asociados tengan un impacto neto positivo en las especies y en los ecosistemas. Durante este periodo se han conservado, recuperado y restaurado áreas degradadas de biomas brasileños, para lo cual se han creado viveros forestales, utilizándose diferentes técnicas de recuperación forestal en función de las particularidades de cada bioma, con el objetivo de conseguir los mejores resultados en cada lugar.

En total Neoenergía ha promovido la plantación de más de 554.000 árboles y realizado acciones para la conservación y regeneración de más de 8.975 ha de Áreas de Preservación Permanente. Además, ha realizado acciones para la gestión de más de 18.400 ha.

Generación Hidroeléctrica

Con las acciones que se han llevado a cabo durante este período se han conservado y regenerado más de 8975 ha dentro de las Áreas de Preservación Permanente, designadas para proteger los biomas que representan y se han llegado a plantar más de 444.000 árboles.

Además de ello, se han realizado otras acciones de gestión en un área aproximada de 18.400 ha.

Actuaciones

Central hidroeléctrica de Corumbá.



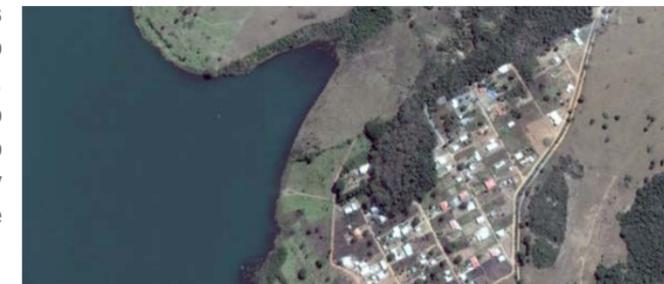
Para la restauración del bioma de la sabana, en la central hidroeléctrica de Corumbá III se están utilizando las mejores y más eficientes prácticas de restauración, tales como aislamiento de las zonas de los impactos antrópicos, plantación directa parcialmente mecanizada utilizando el subsuelo en la línea de contorno. Se han instalado parcelas permanentes para el inventario cualitativo y cuantitativo de las áreas en recuperación, a fin de evaluar la eficiencia de las acciones de restauración.

En total se han reforestado más de **1.800 ha** de Áreas de Preservación Permanente (APP) alrededor del embalse de la central hidroeléctrica con vegetación autóctona para preservar los recursos hídricos, la estabilidad geológica y la biodiversidad, protegiendo el suelo y facilitando el flujo genético de la fauna y la flora. En el periodo 2020-21, se han plantado 377.000 árboles, de los cuales Neoenergía ha contribuido con 265.000 árboles.

Además, se trabaja en la conservación y gestión de la regeneración natural de **2.908 ha** del bioma de sabana brasileña. Desde 2012, el equipo de la central hidroeléctrica de Corumbá III realiza un intenso trabajo de vallado e inspección del uso y ocupación del suelo en torno al embalse, asegurando así que las áreas preservadas carezcan de perturbaciones que puedan poner en riesgo las condiciones de conservación de las áreas forestales en torno a la central hidroeléctrica ayudando así a una regeneración natural de las zonas conservadas.

Objetivos

Conservación, restauración y regeneración del bioma Sabana brasileña.



Conservación, restauración y regeneración del bioma Sabana brasileña.

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Centrales hidroeléctricas de Itapebi, Baguari y Dardanelos



Para la restauración del bioma de la Mata Atlántica en los entornos de las Centrales Hidroeléctricas de Itapebi, Baguari y Dardanelos, se están siguiendo las directrices de la Resolución 429/11 del CONAMA. El método utilizado para la restauración depende del estado actual de cada área, pudiendo realizarse el enriquecimiento en el caso de las áreas con potencial medio y alto de autorrecuperación o la plantación en el área completa en el caso de las áreas con bajo potencial de autorrecuperación.

En la central de Itapebi, se lleva a cabo un **Programa de Recuperación de Áreas Degradadas (PRAD)**. Con este programa se definen acciones para que las áreas degradadas logren unas características mínimas que permitan la formación de procesos ecológicos, promoviendo su recuperación, de forma que, recobren en la medida de lo posible una condición no degradada. En el período de 2020 y 2021 se realizaron acciones de reforestación que implicaron la plantación de más de 14.445 árboles en una superficie de 42,6 ha.

Además, en la central de Itapebi, se lleva a cabo un Programa de Vigilancia de Islas y APP con el objetivo de identificar actividades o acciones que puedan contribuir a mitigar los impactos negativos en las Islas y APP alrededor del embalse. El área total de APP en la central de Itapebi es de 57,7 ha.

En la central de Baguari, se gestionan 177 ha de APP. En 2021 se realizaron trabajos de mantenimiento prestando especial atención a las áreas ya plantadas en las que se acometieron acciones para reponer unos 15.000 plantones en 2021.

Además, se vigila y garantiza la conservación de 93 ha de bosque de Mata atlántica. Desde 2007, el equipo medioambiental de la central hidroeléctrica de Baguari trabaja en el vallado y en la vigilancia de las zonas de bosque autóctono, garantizando así el mantenimiento de la calidad ecológica de estas zonas.

Objetivos

Conservación, restauración y regeneración del bioma Mata atlántica.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Central hidroeléctrica de Baixo Iguazu



La central hidroeléctrica de Baixo Iguazu implementará un corredor de biodiversidad que tiene como objetivo conectar las áreas boscosas del Parque Nacional de Iguazú (PNI) con las áreas objeto de expropiación y recuperación vegetal en el Área de Influencia Directa (AID) de la Central Hidroeléctrica de Baixo Iguazu, abarcando las inmediaciones del embalse (APP de 100 m) y un área aguas abajo de la barra colectora denominada Zona de Amortiguación. En la restauración de este corredor ecológico se utilizarán diferentes metodologías de recuperación de la vegetación con el fin de garantizar la eficacia de las acciones adecuadas en función de las características edafoclimáticas de cada zona. Se plantarán plantones, se mezclarán semillas, se realizará la nucleación, el enriquecimiento, además del aislamiento de las zonas para favorecer la regeneración natural. Acciones preparatorias para la consolidación del corredor ecológico, como expropiación de áreas para la implementación de la APP, instalación de cercos, inspección socio-patrimonial y el proceso de contratación de una empresa especializada para realizar las actividades de recomposición vegetal.

Además del corredor ecológico, se lleva a cabo un programa medioambiental para la conservación y regeneración de 3.000 ha de APP. La APP consiste en la recuperación forestal de una franja de 100 m utilizando diferentes metodologías como la plantación total, el enriquecimiento o mejora de la densificación del área y la nucleación, que busca la regeneración mediante la plantación por núcleos.

También se están llevando a la recuperación de áreas afectadas por la ejecución del proyecto mediante el restablecimiento del suelo y la recuperación de la vegetación.

Objetivos

Conservación, restauración y regeneración del bioma Mata atlántica.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Central hidroeléctrica de Teles Pires



La **central de Teles Pires** tiene como objetivo llevar el seguimiento y conservación de 15.425 ha de bioma amazónico mediante la supervisión patrimonial, de uso y de ocupación del suelo. Esto implica la regularización de la titularidad de los terrenos y la implementación, recuperación, mantenimiento y preservación de las Áreas de Preservación Permanente en torno al embalse.

En este periodo Neoenergía ha contribuido a la plantación de 160.515 árboles

Además, trabaja en la recuperación de 3.941 ha de Selva Amazónica en zonas de APP, utilizando diferentes técnicas. Estas se dividen en cuatro etapas:

- i) Preparación del área: Cuando la preparación es manual y/o mecanizada, utilizando tractores agrícolas con rastras de arado y nivelación;
- ii) Plantación: Utiliza varias metodologías, dependiendo del desarrollo de cada área trabajada, pudiendo utilizarse hasta cuatro metodologías diferentes de plantación: plantación total, plantación en islas, plantación de enriquecimiento y plantación de relleno;
- iii) Mantenimiento: Se realiza en diferentes épocas del año, con el objetivo de asegurar el desarrollo de los plántones plantados; y
- iv) Seguimiento: Se realiza periódicamente, con el objetivo de caracterizar la plantación e identificar el asentamiento de los árboles plantados. Cabe señalar que, además de las técnicas descritas anteriormente, la regeneración natural de la vegetación autóctona se gestiona mediante el vallado de las APP. En esta acción, el banco de semillas del suelo y la dispersión de semillas por la fauna ayudan a esta regeneración.

Objetivos

Conservación, restauración y regeneración del bioma Amazónico.



Eólica terrestre y Fotovoltaica

Con el objetivo de actuar en la recuperación del ecosistema de Caatinga, en los años 2020 y 2021 Neoenergía trabajó en proyectos que pretenden mantener la biodiversidad aplicando la jerarquía de conservación (Evitar, Mitigar, Restaurar y Compensar los impactos en la biodiversidad).

Actuaciones

En la ejecución de los complejos eólicos de Chafariz y de Otis se trabajó para minimizar la superficie de vegetación a desbrozar por la ocupación del proyecto consiguiendo una reducción del 40% del área concedida en la Autorización de Supresión Vegetal (ASV). Además, como medida compensatoria se plantaron un total de 16.728 semillas y 4.669 plántones para restaurar el ecosistema.

Objetivos

Minimizar el impacto sobre el ecosistema de Caatinga y compensar impactos.



En el complejo Otis se ha trabajado en la mitigación de las áreas degradadas y en la compensación:

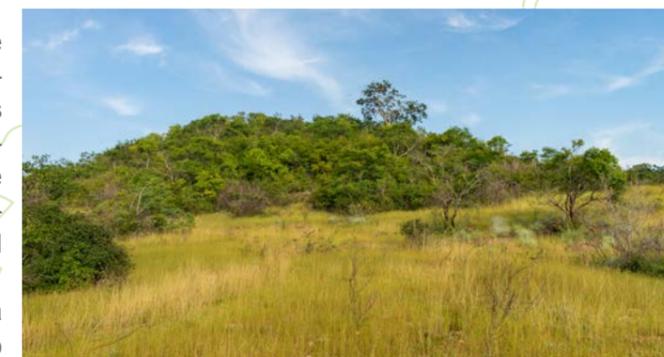
- Recuperación de 18 ha en el Parque Estatal del Rangel
- Inversión de más de 70.000 € en Unidades de Conservación del Estado mediante compensación ambiental de la LT 500 kV Oitis
- Compensación ambiental de R\$ 9.267.831,24 en programas y proyectos socioambientales que se desarrollarán en colaboración con SEMAR-PI.
- Aplicación de los Programas de Recuperación de Áreas Degradadas (PRAD).

Debido a la construcción de la Planta fotovoltaica Solar Luzia se destacan las siguientes acciones:

- Se ha puesto en marcha el vivero de Santa Luzia que tiene una proyección de plantación de 100.000 plántones en 3 años. Con este vivero, además de a los proyectos de compensación, se va a contribuir a proyectos voluntarios. Las semillas para la producción de plántones han sido recogidas en zonas de conservación para garantizar la variabilidad genética local y el mantenimiento de la biodiversidad.
- Realización de un sendero ecológico sensible para la educación ambiental dentro del Complejo. El sendero incluye la identificación de los modelos seleccionados para la producción de plántones, así como un programa de sensibilización sobre la importancia del Bioma Caatinga. El sendero será utilizado por toda la comunidad, incluidas las escuelas y el público en general.
- Aplicación de los Programas de Recuperación de Áreas Degradadas (PRAD).

Mitigación y compensación del ecosistema de Caatinga.

Mitigación y compensación del ecosistema de Caatinga.



Eólica terrestre y Fotovoltaica

Actuaciones

En el 2021, se llevó a cabo el Proyecto de Restauración de la Caatinga, en colaboración con la Asociación Caatinga y profesores e investigadores de la Universidad Federal de Río Grande del Norte (UFRN), proponiendo implementar técnicas innovadoras de Restauración para fomentar los avances en la creación de modelos de restauración más eficaces, con la plantación de 2.000 plántones en un experimento en la Selva Nacional de Açú. Las acciones de este proyecto se describen en la [sección 4.3.5](#).

Objetivos

Restauración ecológica del ecosistema de Caatinga y concienciación



Redes de transporte

Actuaciones

Debido a la eliminación de vegetación que supone la instalación de redes de transmisión se han creado dos programas:

Programa de Recuperación de Áreas Degradadas:

Se identifican, cartografían, caracterizan y rehabilitan las zonas degradadas o sensibles afectadas por las áreas de concesión, estableciendo medidas de recuperación, control y mitigación adecuadas a cada bioma, mejorando así la calidad ambiental de estas regiones.

Su principal objetivo es establecer las condiciones para implementar procesos ambientales que configuren un nuevo proceso dinámico del sistema suelo/agua/flora/fauna, a partir del cual se desarrollen preferentemente interacciones ecológicas similares a las anteriores, o que permitan desarrollar nuevos usos compatibles con la instalación y funcionamiento del proyecto y la ocupación del área circundante.

Programa de compensación forestal

Restauración de áreas forestales utilizando técnicas probadas de recuperación ambiental, cumpliendo con todas las obligaciones impuestas por la legislación ambiental vigente, para compensar el impacto de la pérdida de la vegetación autóctona y permitir el desarrollo de corredores ecológicos y nuevas áreas protegidas.

Su principal objetivo es recuperar la vegetación retirada al instalar los proyectos, principalmente mediante la plantación de plántones en áreas de relevancia ambiental aprobadas por los organismos de licencia ambiental.

Objetivos

Restauración de áreas degradadas.

Plantación de plántones para compensación forestal.

Redes de distribución

Actuaciones

Debido a la implantación de las redes de distribución y de las subestaciones, se recuperan las zonas afectadas por estas instalaciones. Durante los años 2020 y 2021, se plantaron aproximadamente 110.000 plántones de especies autóctonas en 83 ha en regiones donde se opera, principalmente en los Estados de Bahía, Pernambuco y São Paulo, lo que contribuye a mejorar la calidad ambiental en las áreas de concesión.



En el Estado de São Paulo, se realizaron donaciones de bancos de plántones en las unidades de conservación y se realizaron acciones de mantenimiento en las áreas en proceso de restauración. En 2021, además, se realizaron trabajos de mantenimiento de 178.000 plántones en el Parque Estatal del Río Turvo y Parque de la Caverna do Diabo.

Objetivos

Recuperar áreas degradadas y contribuir a mejorar la calidad ambiental en nuestras áreas de concesión.

Para compensar la supresión vegetal realizada durante las actividades de conexión/extensión de las redes de distribución.

México

Se cuentan con diversos planes de reforestación, rescate y reubicación de flora en la etapa constructiva de las instalaciones, los cuales tienen el objetivo de compensar el impacto ambiental y regenerar los diferentes habitats. Durante este período, se han plantado más de 38.300 árboles y contribuido a la reubicación de más de 120.000 árboles.

Ciclo Combinado

Actuaciones



Central de Topolobampo III. Plan de reforestación de 35 hectáreas. Entre el 2020 y 2021 se plantaron más de 35.300 árboles y se realizaron las labores de mantenimiento en la zona de restauración. Estos consistieron en el mantenimiento de la Brecha Cortafuego, el cercado de protección, riego y reposición de ejemplares.



Central de Baja California. Plan de reforestación de 35 hectáreas. En el 2020-21, se ha procedido al mantenimiento de la reforestación y a la reposición de más de 14.300 plantas de las especies Izote de Sahuiliquei (*Yucca grandiflora*) y Parry pinyon (*Pinus quadrifolia*).

Objetivos

Proteger y contribuir a la estabilización y restauración de terrenos donde existen problemas de pérdida de vegetación y erosión.



Restauración terrenos degradados.



Ciclo Combinado

Actuaciones

Central de Escobedo. En el 2021 se llevó a cabo la restauración de 50 hectáreas como medida compensatoria a la ocupación del terreno. En total se plantaron más de 26.400 plantas de las especies *Yucca filifera*, *Opuntia engelmannii*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Opuntia lindheimeri*.

Objetivos

Restauración terrenos degradados.



Central de El Carmen. Con la finalidad de compensar las 35.37 has que es la superficie total autorizada para el proyecto, la empresa promotora estableció una plantación con especies provenientes de viveros de la región, considerando sólo especies nativas con requerimientos adecuados para su crecimiento, lo cual se llevó a cabo en tres polígonos rústicos con una superficie total de 35.37 has, ubicados en el municipio de Cadereyta, N.L. y que guardaban características de Matorral Espinoso Tamaulipeco con condiciones de degradación, obteniendo un total de 22,000 plántulas para las 35.37 has. En el periodo de reporte se realizaron actividades de mantenimiento.

Reforestación para la restauración de terrenos.



Eólica Terrestre y Solar

Actuaciones

Parque eólico La venta III. Reposición de 6.400 plantas en el 2020 de las 25 hectáreas reforestadas en el 2019 para la recuperación de la vegetación de selva perennifolia.

Objetivos

Reforestación para la restauración de terrenos.



Eólica Terrestre y Solar

Actuaciones

Parque eólico PIER II. Mantenimiento y conservación en más de las 7 hectáreas ya reforestadas.

Objetivos

Reforestación para la restauración de terrenos.



En la planta Fotovoltaica Santiago se tiene programado en 2022 iniciar con las acciones de reforestación de más de 50 ha, incluyendo obras de conservación de suelos y agua. A finales de 2021 se encuentran en producción las plantas en vivero.

Reforestación para la restauración de terrenos.



Parques eólicos de Pier IV, Pier B, Santiago. En la fase constructiva se llevaron a cabo rescates y reubicación de un total de 121.310 ejemplares en los tres parques. Durante la fase operativa se ha mantenido las zonas restauradas con los ejemplares rescatados favoreciendo con ello la preservación y conservación de hábitats idóneos para la presencia de las diferentes especies y se ha trabajado en asegurar que la calidad y cantidad de los servicios ambientales en la zona se mantengan constantes.

Conservación de especies y regeneración de hábitats.



Proyectos Sociales Iberdrola México

Actuaciones



El **proyecto del Voluntariado** organizó varias iniciativas para involucrar a los empleados en la reforestación de zonas degradadas. Destacar las actividades en San Pedro Almoloya (Guanajuato), Cuyoaco (Puebla) y El Espinal (Oaxaca) que sumaron 3.000 árboles de diferentes caobas y jacarandas. (Ver sección 4.3.7 para más detalle de estas acciones).

Objetivos

Reforestación y concienciación.



Grecia

Con la plantación de más de 65.300 árboles se han reforestado más 38,6 ha.



Eólica Terrestre

Actuaciones



Parque eólico Pyrgari. Iberdrola Energía Internacional realizó acciones de reforestación y restauración en 16,6 ha con más de 20.000 árboles como medida de compensación del proyecto de instalación del parque eólico.

Objetivos

Reforestación y restauración.



Parque eólico Mikronoros. Reforestación de 22 ha equivalentes a la superficie de ocupación del parque eólico, con más de 45.300 árboles como medida de compensación del proyecto de instalación de la planta.

Reforestación y concienciación.



Portugal

En el entorno del complejo de Támeiga se han plantado más de 250.000 árboles, efectuando diversas medidas ecológicas en más de 1.000 ha.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones



Complejo hidroeléctrico **Gigabatería de Támeiga**. Se llevaron a cabo las siguientes medidas con el objetivo de preservar el entorno natural del proyecto y gracias a las cuales se mejorará la diversidad biológica de una superficie de 1000 ha y se plantarán más de 250.000 nuevos árboles:

- **Plantación de alcornoques:** medida compensatoria de plantación de 17.660 árboles en 42,35 hectáreas. La plantación empezada en 2020 se concluyó en 2021 con la plantación de todos los árboles propuestos en el objetivo y revegetando el doble del área afectada. La elección de esta especie autóctona de inflamabilidad reducida responde a la necesidad de establecer medidas para evitar la propagación de incendios
- **Aumento de la disponibilidad trófica:** medida compensatoria con el objetivo de aumentar la disponibilidad trófica en zonas forestales mediante la plantación de 2.620 árboles en un área de 21,83 hectáreas.
- **Revegetación de taludes:** mediante técnicas de bioingeniería se revegetaron los taludes de la ribera, en los que se plantaron más de 56.700 árboles en un área de 68,1 hectáreas. Se realizaron medidas de gestión, recuperación y conservación de masas forestales de especies autóctonas.
- **Mejora de cursos fluviales:** medida compensatoria para mejorar la conexión longitudinal de cursos fluviales. Durante el 2020 y el 2021 se han plantado 20.000 árboles en un área de 32 hectáreas, lo que ha permitido mejorar la conectividad transversal entre los bosques de ribera y otras formaciones forestales.
- **Recuperación de la galería ripícola:** recuperación de la galería ripícola con plantación de 7.980 árboles en 13,6 hectáreas en los años de 2020 y 2021. La medida mejoró la conectividad longitudinal de los cursos fluviales.

Objetivos

Reforestación y restauración.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

- **Plantación de especies autóctonas:** compensación con plantación de 139.944 árboles en 168 hectáreas. La plantación empezada en 2020 se siguió en 2021 con la plantación de cinco diferentes especies: *Quercus suber*, *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa* y *Quercus pyrenaica*.
- **Creación de Hábitat Prioritario (Hábitat 5230):** compensación para creación del hábitat prioritario 5230 (Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*), es decir, matorrales arborescentes de ambientes húmedos dominados por el laurel (*Laurus nobilis*), con plantación de 2.444 árboles en 2,2 hectáreas.
- Clareos selectivos en zonas de matorral y poda selectiva del 33% al 50% de los pies de pino en las masas forestales, medidas destinadas al aumento de la biodiversidad.

Objetivos



4.1.2. Acciones de protección directa a la fauna

Iberdrola trabaja para minimizar los impactos de sus instalaciones sobre la fauna y realiza acciones para fomentar su protección y conservación. Especial atención se ha tenido en la afección de nuestras redes a la fauna, en particular a la avifauna. Numerosas acciones se han llevado a cabo en este sentido, desde la adaptación de apoyos, a la implantación de nuevas metodologías en la protección de las aves. También se sigue trabajando en adaptar medidas para la detección y parada de los aerogeneradores de nuestros parques eólicos ante el paso de aves o quirópteros.

En estos dos años se han trabajado en más de 235 acciones de protección a la fauna, entre las que cabe destacar los esfuerzos en encontrar soluciones innovadoras para la reducción del impacto en parques y líneas eléctricas, las acciones de conservación para especies y el rescate de ictiofauna en hidráulicas.

España

En este periodo se han adecuado 65.000 apoyos para minimizar el riesgo de electrocución de la fauna, que ya suman más de 87.000 desde el 2018.

Diseño de las plantas fotovoltaicas que respetan los corredores ecológicos y sustentan un hábitat capaz de albergar numerosas especies de fauna.

Redes

Actuaciones

Proyecto Mejora de la red aérea tiene como objetivo reducir la afección a la avifauna por la presencia de los tendidos eléctricos y da continuidad al anterior programa ALETEO. Este proyecto, amplía el ámbito de actuación de la corrección y adecuación de los apoyos, no sólo a las zonas de protección del RD 1432/2008 sino a todo el territorio donde Iberdrola opera. Además, este proyecto persigue poder diseñar, controlar y evaluar la implantación de medidas efectivas que eliminen el impacto sobre la avifauna.

Las mejoras que se acometen en el tendido eléctrico consisten en forrar las diferentes fases y conexiones de los apoyos, aumentar la distancia de seguridad — cambiando los aisladores para alargar la cadena o instalando otros tipos bastón—sustituir las crucetas por otras especialmente diseñadas para proteger a las aves e instalar dispositivos anti-nidificación, entre otras medidas. En este periodo de dos años i-DE³ ha adecuado 65.000 y desde el 2018 suman ya más de 87.000 apoyos. Hasta el 2030 se adaptarán unos 328.000 más.

En los procesos de planificación, diseño y construcción de las líneas eléctricas se realizan estudios ambientales previos y se aplican numerosas medidas para evitar y reducir el impacto. A continuación, se enumeran ejemplos de actuaciones más habituales y ejecutados en este periodo:

- Diseño y adaptación del trazado de la línea para minimizar los impactos evitando las zonas protegidas y minimizando la afección a la vegetación.
- Realización de estudios de avifauna previo a las obras con el objeto de determinar las áreas de reproducción y acotar los tramos y limitación temporal de los trabajos.
- Adaptación del calendario de obra, evitando trabajos en periodos críticos de reproducción de especies
- Señalización de líneas con salvapájaros para evitar colisiones
- Prospección de nidos antes de las obras

Objetivos

Protección de avifauna.



Protección a la fauna con especial hincapié en avifauna.



3. La empresa de distribución eléctrica del grupo Iberdrola en España.

Eólica Terrestre

Actuaciones

Pintura de palas. Proyecto en varios parques eólicos consistente en el pintado de una pala de negro del aerogenerador como medida de disuasión de aves para su protección. Se ha ejecutado esta medida en cuatro parques eólicos y se está llevando el seguimiento de la evolución de las colisiones respecto al histórico.

Objetivos

Minimizar el impacto sobre la avifauna a través de medidas de disuasión.



Vinilos en aerogeneradores. Proyecto en varios parques eólicos que consiste en la colocación de patrones de vinilos con forma de ojos como medida de disuasión de aves rapaces de los aerogeneradores. Este proyecto está basado en estudios previos que parecen demostrar que ciertas formas o figuras dibujadas sobre paneles blancos colocados sobre soportes en el suelo, pueden provocar un efecto de repulsión o rechazo sobre ciertos tipos de aves. Se han seleccionados 72 aerogeneradores en diez parques eólicos de Burgos.

Minimizar el impacto sobre la avifauna a través de medidas de disuasión.



Cámaras de vigilancia con inteligencia artificial. En 2020 se comenzó el proyecto de sistema de vigilancia de aves basado en inteligencia artificial y en 2021 se han instalado las cámaras de videovigilancia y los altavoces de disuasión de aves en 10 parques eólicos todos los aerogeneradores de los parques eólicos. Este novedoso sistema de detección y posicionamiento de aves en vuelo busca identificar la especie y analizar en tiempo real el riesgo de colisión, permitiendo el desarrollo de técnicas de disuasión específicas y eficaces para su protección como es la emisión de sonidos o en su caso activar la parada del aerogenerador. El este periodo se ha trabajado en el ajuste del sistema y en la verificación de su eficacia.

Protección de avifauna



Eólica Terrestre

Actuaciones

Vigilancia ambiental in situ. En algunos parques de eólicos se mantiene una vigilancia ambiental de sol a sol los 365 días del año con personal cualificado. Los técnicos avisan a control en el caso que haya riesgo de colisión a un ave en peligro de extinción de manera que se pare en aerogenerador y se evite la colisión.

Parque eólico Atalaya de la Solana. Para mejorar las poblaciones de presa del águila azor perdicera (*Hieratus faciatus*) se realiza anualmente la siembra de 5 hectáreas de cereal. En el 2020, se realizó el decimoquinto año de aplicación llevándose a cabo en el Monte de Utilidad Pública "Llano Odra y Sangüjuelas", propiedad de la Junta de comunidades de Castilla-La Mancha, en el término municipal de Ayna.

Objetivos

Protección de avifauna.

Recuperación del águila azor perdicera.



Parque eólico Chimiche II. Para la protección del escarabajo endémico *Pimelia canariensis* se creó un reservorio donde se han mantenido los ejemplares rescatados hasta que se ejecutaran las obras de restauración para su reubicación. Terminada la restauración (ver sección 4.1.1), se ha procedido a la desactivación del reservorio y el seguimiento del éxito de las medidas. Los resultados de los seguimientos muestran que la especie ha vuelto a colonizar zonas del área restaurada.

Protección de la Pimelia canariensis.



Parque de Verdigueiro. Se han creado charcas artificiales en el entorno de dos aerogeneradores con el objetivo de promover un paso y hábitat para los anfibios en la región.

Creación de charca para el paso y hábitat para los anfibios.

IBERDROLA

Las charcas: un refugio para la biodiversidad

Anfibios y charcas: un binomio inseparable

Los anfibios temporales son pequeños ecosistemas acuáticos, que pueden presentar distintos tamaños, variando en superficie y profundidad.

Las charcas son fundamentales para muchos especies, algunas de ellas se encuentran amenazadas. Su existencia depende con los vertidos, que requieren de charcas para completar su ciclo vital.

Antes de situar el vertido actual, los vertidos pasados por primera fase (fosos, vertidos y larvas filogenéticas en el medio acuático). Tras la maduración, los vertidos adquieren su carácter definitivo, convirtiéndose en un individuo adulto, y pasan a colonizar el medio terrestre, dependiendo mucho del agua, liberando de nuevo a las charcas para reproducirse y nutrir sus pobladas.

Los anfibios: los más amenazados

Los anfibios son el grupo de vertebrados más amenazado de la Tierra. Son animales biológicos que favorecen la conectividad entre otros hábitats.

Desarrollo que protege!

Charcas temporales

El ciclo de vida de los anfibios temporales es muy corto, desde la puesta hasta la eclosión de las larvas, pasando por la etapa de huevo y la de alevín. Este ciclo de vida es muy corto, ya que no se afecta por el cambio climático.

Charcas permanentes

El ciclo de vida de los anfibios permanentes es más largo, ya que se afecta por el cambio climático.

Charcas mixtas

El ciclo de vida de los anfibios mixtos es intermedio, ya que se afecta por el cambio climático.

Las charcas temporales contribuyen tanto a la biodiversidad como los ríos y los lagos. Además, constituyen corredores biológicos que favorecen la conectividad entre otros hábitats.

Charca común (Pseudis granifera)

Anfibio de tamaño medio, de unos 8-9 cm de longitud. Aunque las hembras, que son más grandes, pueden alcanzar los 11 cm de longitud.

Charca de montaña (Pseudis granifera)

Anfibio de tamaño medio, de unos 8-9 cm de longitud. Aunque las hembras, que son más grandes, pueden alcanzar los 11 cm de longitud.

Charca de montaña (Pseudis granifera)

Anfibio de tamaño medio, de unos 8-9 cm de longitud. Aunque las hembras, que son más grandes, pueden alcanzar los 11 cm de longitud.

Eólica Terrestre

Actuaciones

Vallado protector en subestaciones. Proyecto que consiste en la colocación de un vallado al rededor del transformador para evitar el acceso de fauna tipo garrapatas y evitar su electrocución.

Objetivos

Protección de la fauna.



Planta Fotovoltaica

Actuaciones

Planta fotovoltaica Oriol. El Topillo Cabrera es uno de los roedores ibéricos más amenazado, vulnerable y en mayor peligro de extinción de la fauna española. Las cerca de 20 charcas que existen en las inmediaciones de esta planta fotovoltaica favorecen este medio natural y, por este motivo, en la instalación se han preservado todas las áreas que pudieran albergar colonias de este particular roedor. Se ha desarrollado un programa para su protección y puesta en valor, realizándose un estudio de seguimiento y un vallado perimetral de la charca natural ubicada en la planta. Con el análisis de los resultados se establecerán otras actuaciones más específicas.

Objetivos

Plan para la protección del Topillo Cabrera



Las plantas fotovoltaicas suponen un refugio para la fauna autóctona y se establecen medidas para fomentar las poblaciones, entre ellas:

- Bosquetes de vegetación y pantallas de perimetrales para el refugio de la fauna
- Majanos, primillares, cajas nido
- Construcción de abrevaderos o charcas
- Conservación de charcas para anfibios y aves

Mejora de las poblaciones de fauna



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Mantenimiento de los caudales ecológicos establecidos para la conservación de los tramos fluviales aguas abajo de las presas.

Suelta de más de 5.000 anguilas (*Anguilla anguilla*) al año en los ríos Júcar, Cabriel y Mijares dentro del Plan de Repoblación de anguilas de en los ríos Júcar, Cabriel y Mijares de la Comunidad Valenciana, siendo este periodo el cuarto y quinto año de los 10 años del Plan. Esta especie está catalogada en peligro crítico en la lista Roja de la UICN.

Objetivos

Protección ictiofauna.

Recuperación de la población de Anguilas



Anualmente, se lleva a cabo una colaboración con el Servicio de Vida Silvestre de la Conselleria y la Confederación Hidrográfica del Júcar para favorecer la (nidificación) reproducción del Aguilucho Lagunero, haciendo seguimiento de los posibles ejemplares en el embalse de Embarcaderos, durante la época de cría.

Protección de Aguilucho Lagunero.



Asegurar que las aguas turbinadas contengan las concentraciones mínimas indispensables de oxígeno disuelto necesarias para la vida acuática.

Protección ictiofauna.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Protección de la ictofauna en las labores de vaciado de embalses: disminución lenta del nivel, vigilancia ambiental, derivando poblaciones, eliminación de especies exóticas invasoras y pesca eléctrica en el último tramo para su devolución al río.

Objetivos

Protección ictofauna.



Durante 2020 y 2021 se realizaron diversas medidas dirigidas a la prevención de la caída de fauna terrestre en los canales, realizando vallados cinéticos, construyendo además alguna rampa para favorecer la salida de animales en caso de caída al canal. Además, se han instalado dos barreras de protección de la ictiofauna para evitar la entrada en los canales.

Protección de la fauna.

Reino Unido

Comprometida con la protección de la biodiversidad en sus emplazamientos renovables, ScottishPower Renewables aplica el principio de jerarquía de la mitigación realizando un minucioso estudio de los impactos sobre la fauna, modificando y adaptando las implantaciones y ejecutando, en su caso, consistentes planes de mitigación o compensación.

Planificación: Durante el proceso de planificación, diseño y evaluación medioambiental, se llevan a cabo estudios para determinar la vida silvestre existente en el emplazamiento, y si el proyecto podría afectar a los hábitats y las especies de importancia local, nacional o internacional. Siempre que sea posible, se modificarán los diseños de los proyectos para evitar especies y hábitats sensibles. Cuando estos sean inevitables, se efectuarán estudios adicionales sobre especies protegidas relativos a anfibios, aves y mamíferos. Los estudios de aves generalmente se llevan a cabo durante aproximadamente dos años para garantizar que la evaluación y el diseño de la mitigación adecuada sean sólidos y proporcionales al emplazamiento en cuestión. También se hacen estudios sobre la actividad de los quirópteros para determinar su presencia y evaluar los niveles de actividad en el emplazamiento propuesto; al mismo tiempo que se desarrollan estudios para identificar la presencia de mamíferos protegidos, como nutrias y tejones. Los resultados de los estudios determinan si existen restricciones ecológicas para realizar el proyecto, y dan lugar al desarrollo de medidas de mitigación, en su caso.

Construcción: Las Declaraciones de métodos ecológicos, que forman parte de un conjunto más amplio de medidas de mitigación (normalmente en el marco de un Plan de gestión medioambiental de la construcción), se utilizan cuando las obras de preparación y construcción pueden afectar a especies o hábitats sensibles. La programación de los proyectos se ajusta para evitar los periodos de reproducción o nidificación y también se controla la secuenciación de los trabajos. El alcance y grado de detalle de estas declaraciones de métodos son establecidos por asesores expertos en ecología y organismos reguladores en materia medioambiental. Seguimos realizando estudios durante la fase de construcción para asegurarnos de que no haya efectos

negativos en los hábitats y las especies. Para facilitar esta labor, cada emplazamiento cuenta con un Plan de gestión ecológica que puede incluir un Plan de protección de aves reproductoras y un Plan de especies protegidas. Estos planes detallan las medidas de mitigación que se implementarán en caso de que se descubran especies particulares en el emplazamiento durante la construcción.

Las actividades de monitoreo se describen en la [sección 4.2](#).

Eólica Terrestre

Actuaciones

En el **Parque eólico Glen App** se ha puesto en marcha un plan para disuadir a las aves rapaces del área del parque eólico Glen App con el objetivo de mitigar cualquier impacto en caso de que aumente la actividad de aves rapaces en el lugar. Se ha construido una torre para controlar la presencia de aves rapaces y se pueden utilizar elementos disuasorios artificiales si fuera necesario.

Objetivos

Plan de disuasión de aves para la protección de la avifauna.



Torre de observación de avifauna en Glen App.

Parque eólico Lynemouth. Para disuadir a los gansos que hibernan en las inmediaciones de este parque eólico se ha realizado una resiembra en un lugar cercano, creando una zona de alimento alternativa.

Protección de gansos.

Eólica Marina

Actuaciones

En el embalse de drenaje del recinto de construcción de la subestación del Parque eólico marino **East Anglia ONE**, se estableció durante las obras y de manera natural un hábitat significativo con plantas acuáticas nativas y asociadas fauna. Para evitar la pérdida de este hábitat surgido de manera natural en ese estanque temporal después de su clausura, se transvasó, en supervisión por el equipo de ecólogos, su contenido a la balsa permanente construida para el drenaje operativo de la nueva subestación. Esto supuso el trasvase minucioso de todo el material vegetal y las especies de fauna, incluidas las larvas de libélula y caballito del diablo, otros invertebrados acuáticos y un tritón liso joven. Después de esto, la balsa temporal se rellenó, restaurándose la ecología del lugar. Este trabajo permitió proteger más de 300 ejemplares para su retención dentro de los hábitats creados por el proyecto.

Objetivos

Protección de la flora y fauna acuática establecida de manera natural durante la construcción en el embalse temporal de drenaje.



Redes

Actuaciones

Proyecto V-Route Selkirk. Se trabajó con Scottish National Heritage para la protección de nutrias natales del bosque durante los trabajos de mantenimiento.

Objetivos

Estados Unidos

Un pilar del planteamiento de Avangrid Renewables para el desarrollo, la construcción y la explotación de las instalaciones de energía renovable de propiedad exclusiva es el uso de prácticas que eviten, minimicen o mitiguen el riesgo que supone para la fauna y el hábitat.

Durante la planificación inicial de un Proyecto, se llevan a cabo diversos estudios para determinar si el proyecto podría afectar a los hábitats y especies de importancia local, nacional y/o internacional. Según proceda, se efectúan estudios adicionales sobre especies acuáticas, anfibios, aves y mamíferos. En la medida de lo posible, se evitan por completo las áreas con hábitats sensibles. Cuando no resulta posible evitar un área específica, ajustamos la programación de las actividades de construcción para limitar el impacto. Durante la construcción también pueden articularse medidas de protección adicional con la supervisión de un especialista.

Redes

Durante este período, se han instalado 24.500 protectores en los apoyos de las líneas eléctricas, además de otras medidas de protección directa para diferentes especies.

Actuaciones

En las redes de transmisión y distribución, se efectúa un procedimiento para minimizar los impactos sobre las águilas pescadoras en fase de nidificación o abandono del nido:

- Especial cuidado en no trabajar en época de reproducción y cría.
- Instalación de ahuyentadores sobre las crucetas de los apoyos en forma de búhos o pavos para evitar la formación de nidos.
- Translocación de nidos a plataformas habilitadas más seguras.
- Colaboración con organización locales y estatales en los trabajos de recuperación.

Objetivos

Protección de águilas pescadoras (*Pandion hallaetus*).



Redes

Actuaciones

Acuerdo de conservación para proteger el hábitat de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), incluyendo un área de 9.798 acres en el que se realizan estrategias de gestión de la vegetación que brindan un gran hábitat para la especie. En estos corredores de las líneas eléctricas se fomentan arbustos de crecimiento bajo y prados llenos de especies polinizadoras y de néctar como el algodóncillo. El acuerdo forma parte del Candidate Conservation Agreement with Assurances (CCAA), una colaboración con la Universidad de Illinois y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. para ayudar a proteger el hábitat y las mariposas monarca en los corredores de líneas eléctricas de servicios públicos, las carreteras y otras tierras.

Objetivos

Acuerdo de conservación para proteger el hábitat de la mariposa monarca.



New York State Electric and Gas Corporation (NYSEG) instaló unos 500 pies lineales de tubería principal de distribución de gas de sustitución de 12" y 70 pies lineales de 8" en Oak Orchard Creek, en el condado de Orleans (Nueva York). En julio de 2020, antes de comenzar las obras de instalación, se realizó un estudio sobre mejillones en el cual se detectaron 120 ejemplares vivos de 5 especies distintas, que se reubicaron aguas arriba del río, fuera de la zona del proyecto. Con este estudio se daba cumplimiento a lo requerido por el departamento de conservación medioambiental del estado de Nueva York (NYSDEC).

Reubicación de 120 mejillones vivos que representan cinco especies.



En las redes de distribución de energía de Maine, Avangrid ha instalado 14.000 protectores de fauna en 2020 y 10.500 en 2021, además de los 20.000 ya presentes. Estos protectores, además de evitar la electrocución de animales (principalmente ardillas y pájaros), reduce la cantidad de apagones relacionados con el contacto de fauna.

Protección de la fauna silvestre



Redes

Actuaciones

En las redes de evacuación de las plantas de generación eléctrica renovable, Avangrid Renewables lleva a cabo un Plan de protección aviar (APP) basado en las *Prácticas sugeridas* (APLIC 2006) del Comité de interacción de líneas eléctricas aviares (APLIC). El APP incluye diferentes prácticas existentes diseñadas para reducir los posibles efectos sobre las aves y otras especies que pueda tener el funcionamiento de las líneas eléctricas aéreas de transporte y las subestaciones de las plantas eólicas y solares de la compañía. Avangrid Renewables es consciente de que la vida silvestre utiliza la infraestructura de las líneas aéreas de transporte y las subestaciones para posarse, buscar alimento, anidar y realizar otras actividades, especialmente las rapaces y otras aves de gran tamaño, y, por ello, procura contrarrestar este uso con prácticas para proteger a las aves y otras especies y mejorar la fiabilidad y las operaciones del sistema. Las prácticas del APP se implementan en la fase de preconstrucción y operación del proyecto.

Avangrid Renewables ha mantenido las colaboraciones establecidas con 16 organizaciones de recuperación de fauna, que hace posible que los socios puedan intervenir para rescatar, transportar y atender a los animales heridos que pudiera haber en las instalaciones.

Avangrid Renewables minimiza los riesgos para el chotacabras común (*Nyctidromus albigollis*), ejecutando las modificaciones operativas de mayo a agosto, durante el periodo de anidación del chotacabras, una especie incluida en la lista estatal de New Hampshire.

Objetivos

Protección de la fauna silvestre, con atención especial a las aves.

Toda la vida=fauna silvestre, con atención especial a las aves y quirópteros.

Protección del chotacabras común.



En la línea de transmisión del proyecto eólico del río Elk, se han instalado desviadores de vuelo de aves, que aumentan la visibilidad de las líneas eléctricas aéreas para minimizar el riesgo de colisión de las aves.

Protección de las aves.

Eólica Terrestre

Actuaciones

El parque eólico Blue Creek lleva a cabo un Plan de conservación del hábitat para el murciélago de Indiana (*Myotis sodalis*) y el murciélago orejudo septentrional (*Plecotus auritus*) amenazados a nivel federal. Este plan fue presentado al Servicio de Pesca y Fauna Silvestre en el marco de la solicitud de un Permiso de Captura Incidental amparado en el artículo 10 de la Ley de especies en peligro de extinción.

Objetivos

El murciélago de Indiana y el murciélago orejudo septentrional.



El Proyecto de energía eólica de Manzana lleva a cabo un Plan de conservación del hábitat para el cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) en peligro de extinción a nivel federal como parte de un permiso de captura incidental obtenido con arreglo a la sección 10 de la Ley de especies en peligro de extinción. El Plan incluye el seguimiento tecnológico a través de transmisores con radiofrecuencia y geocercas, con el objetivo de establecer cuando hay que parar los aerogeneradores.

Conservación de hábitats y protección del Cóndor de California.



- Cóndor de California de segundo y tercer año posado y en vuelo. Crédito fotográfico: Richard Crossley.



Cóndor de California adulto. Crédito fotográfico: Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. https://www.flickr.com/photos/usfws_pacificsw/5057206247/sizes/l/



Cóndores de California adultos posados y en vuelo. Crédito fotográfico: Richard Crossley.

Brasil

En el Grupo Neoenergía, se adoptan acciones y medidas de control que tienen por finalidad proteger la fauna local, principalmente evitando accidentes con nuestras estructuras que puedan causar la muerte o lesiones a los animales que ocupan el entorno de nuestras instalaciones.

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Programas de rescate de ictiofauna

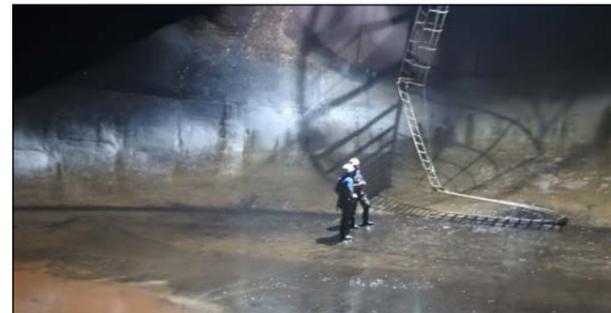
- Instalación de mecanismos para evitar la concentración de peces en la salida de agua de las unidades generadoras, con lo que se evita la entrada de peces durante las actividades de mantenimiento.
- Acciones de rescate de ictiofauna en las turbinas durante las actividades de mantenimiento de las unidades generadoras.

En particular, en la Central Hidroeléctrica de Teles Pires (CHTP) se han realizado las siguientes acciones:

- Rescate de la fauna terrestre que pudiera encontrarse en las instalaciones, estructuras adyacentes, accesos y alojamientos
- Medidas preventivas para reducir la cantidad de peces que acceden a los conductos, tales como: garantizar el correcto funcionamiento de las rejillas antiatrapamiento, paradas de la maquinaria fuera del período de desove, funcionamiento de la maquinaria adyacente y activación del aliviadero para atraer a los peces a otros puntos e inyecciones de aire durante el aislamiento de los conductos, entre otros.
- Rescate de la ictiofauna en los conductos (caja espiral y aspiración) de las 5 unidades generadoras de la central con el objetivo de evitar la muerte de los posibles peces atrapados. Se rescatan peces todos los años, durante la parada de las turbinas para el mantenimiento y también durante el drenaje, con la ayuda de redes de arrastre y salabardos. Los peces son rescatados, transportados y liberados de forma segura en el río Teles Pires. Con estas medidas, en 2021, se ha rescatado y devuelto al río 14,2 kg de peces de 10 especies diferentes.
- La CHTP trabaja activamente en la concienciación de sus empleados y visitantes, propios y externos, sobre el cuidado de la fauna local. Si se encuentra algún animal en las estructuras o alojamientos de la central, se llama al equipo de medioambiente para que proceda a su rescate y liberación en zonas de bosque autóctono.

Objetivos

Protección de ictiofauna.



Eólica Terrestre

Actuaciones

- Programas de rescate y ahuyentamiento de la fauna, con el objetivo de mitigar los efectos de la eliminación vegetal sobre la fauna de la región.
- Implantación y funcionamiento del Centro de Clasificación de Animales Silvestres (CETAS), que permite la atención in situ de la fauna silvestre durante la retirada de vegetación para la implantación de los parques.
- Aplicación del programa de seguimiento de la fauna en todos los parques eólicos en fase de explotación.

Redes

Actuaciones

En las instalaciones de distribución y transmisión, se ha trabajado para evitar la pérdida de biodiversidad en las áreas de concesión:

- Instalación de ahuyentadores biológicos, que inhiben la construcción de nidos del hornero (*Furnarius rufus*) en las traviesas de los postes de la red de distribución, lo que reduce el número de cortes de electricidad y los riesgos de electrocución de la especie. En 2021, se instalaron 200 ahuyentadores biológicos hechos de un material a base de polietileno y se dio prioridad a la instalación en 50 postes (tramos de alimentación) en el centro de la ciudad de Porto Seguro-BA para probar la tecnología.
- Instalación de mecanismos de señalización para las líneas de transmisión y distribución a fin de evitar accidentes con aves.
- Instalación de redes de distribución protegidas en lugares con alta probabilidad de accidentes con fauna.
- Instalación de barreras físicas para prevenir accidentes con la fauna en subestaciones, como, por ejemplo, protección de aisladores, bujes y conductores, instalación de ahuyentadores de sonido y barreras para evitar la escalada de animales.

Objetivos

Minimizar el impacto en la fauna silvestre.

Objetivos

Minimizar el impacto en la fauna silvestre.





México

Ciclo Combinado

Actuaciones

En la **Central de Ciclo Combinado de Tamazunchale** se lleva a cabo un Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre previo y durante las obras de los proyectos de las centrales. Se rescataron 989 individuos, de los cuales 34 pertenecen a especies con alguna categoría de protección, logrando un 100% de supervivencia. Los principales individuos de la fauna silvestre protegidos de esta manera en los proyectos térmicos de México son aves, reptiles y pequeños mamíferos.

Objetivos

Rescate y protección de fauna.



Eólica Terrestre

Actuaciones

En los parques de **Venta III** y **Pier II**, Iberdrola tiene implementado un protocolo de paradas de aerogeneradores ante riesgo de colisión. El protocolo se encuentra en fase de revisión para incluir los nuevos parques eólicos de **Santiago, PIER IV, PIER B**.

Objetivos

Protección avifauna y fauna silvestre.



Rescate y reubicación de fauna silvestre en las instalaciones de Parque eólico **Pier IV** durante el periodo de construcción en cumplimiento de la Manifestación de Impacto Ambiental. Durante el periodo de 2020 y 2021 se reubicaron 108 ejemplares entre ellos la culebra listona, escorpión y lagartija.

Protección avifauna y fauna silvestre.



Solar

Actuaciones

En todas las plantas fotovoltaicas en México, en la etapa de explotación se realiza rescate y reubicación de avifauna y fauna silvestre. Durante el periodo de 2020 y 2021:

- **Planta Fotovoltaica de Santiago.** Se reubicaron 59 ejemplares entre ellos la Cascabel Oscura de Querétaro, Cascabel Diamantina del Oeste, Cascabel serrana, Cascabel gris y Cascabel de Cola Negra Mexicana
- **Planta Fotovoltaica de Hermosillo.** Se reubicaron más de 70 ejemplares entre ellos tortuga de pecho quebrado sonoreño, Sapo del desierto, camaleón real, monstruo de gila, culebra nariz larga, cascabel de diamantes, tarántula rubia del desierto, culebra chicotera.
- **Planta Fotovoltaica de Cuyoaco.** Se reubicaron 88 ejemplares entre ellos Cascabel pigmea mexicana, Escorpión, Ratón de la malinche, Cincuate, Cascabel pigmea mexicana.

Objetivos

Protección fauna silvestre.



Portugal

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Durante la fase de construcción del complejo hidroeléctrico de Támeiga, se llevaron a cabo acciones de protección a la fauna terrestre y acuática y a la avifauna:

- Instalación de cajas refugio para quirópteros.
- Restauración de zonas de desova.
- Repoblación con trucha.
- Protección de colonias de quirópteros en cuevas y galerías.
- Reproducción y difusión científica-ambiental sobre mejillones de río (*Margaritifera margaritifera*). Estos mejillones necesitan para reproducirse pasar su estadio larvario en las branquias de peces como el salmón o la trucha. Por ello, se liberaron en el río truchas que habían sido previamente infestadas de larvas, ayudando así a la reproducción y dispersión del mejillón de río.
- Mejora de los ecosistemas acuáticos con la creación de 18 charcas en 2021.
- Mejora de los sistemas acuáticos con la adecuación de las zonas lentas. En 2020 se construyeron 5 sitios en los ríos Louredo y Poio.
- Creación de 9 Micro-hábitats para herpetofauna en 2021.
- Creación de 24 Micro-hábitats para invertebrados forestales amenazados
- Mejora del Hábitat de la mariposa *Phengaris alcon*.

Objetivos

Protección de la fauna.



Grecia

Eólica Terrestre

Actuaciones

Seguimiento periódico de fauna/avifauna en la zona de parques eólicos para registrar posibles especies heridas y muertas. En caso de incidencia, se notifica y se retira el animal para que las aves rapaces no sean atraídas a comer cerca de los aerogeneradores. Instalación de sistemas de protección de aves en los **Parque eólicos de Kerveros y Sarakatsaneika**. Incluyen cámaras y altavoces para detectar la aproximación de cualquier ave y disuadirla; o incluso detener los aerogeneradores evitando las posibles colisiones.

Objetivos

Protección de rapaces.



Durante 2021 se completó la adquisición de sistemas para el **Parque eólico Mikronoros**, para su instalación en 2022.

Cuatro unidades de sistemas de cámaras HD para la detección de especies importantes de aves a instalar en los aerogeneradores.

Además, el parque cuenta con un sistema de altavoces y módulos de control de parada en los aerogeneradores para evitar incidentes de colisión de aves.

Adquisición e instalación de un sistema de vigilancia de especies.

Francia

Eólica Marina

Actuaciones

Proyecto para la erradicación del visón americano (*Neovison vison*) de la Isla Tregor, para proteger las aves que anidan y sus huevos de esta especie invasora. Se divide en los siguientes ejes:

- **Erradicar** - la presencia del visón americano en la isla Tomé.
- **Comprobar** - la ausencia del visón americano en el Parque Natural Nacional de Sept-Îles.
- **Captura** - de individuos en la costa entre Perros-Guirec y Penvénan para análisis genético.

Objetivos

Erradicación de la especie invasora - visón americano.



4. <https://ailes-marines.bzh/en/mesures/mesures-de-compensation/eradication-du-vison-damerique-sur-les-iles-du-tregor-cote-de-granit-rose/>



Eólica Marina - Parque eólico marino de Saint- Brieuc

Actuaciones

Estas medidas se han ejecutado durante los años 2020 y 2021. La medida de compensación forma parte del programa “Trégor-Gestion-Vison”, gestionado por la Fédération départementale des chasseurs des Côtes d’Armor, el Conservatoire du Littoral, la LPO, el municipio de Perros -Guirec, Lannion Trégor Communauté y Ailes Marines⁵.

Proyecto para combatir la depredación del cuervo negro sobre las aves marinas. Esta medida, implementada desde 2012, tiene como objetivo limitar la depredación de los huevos de aves marinas, por los cuervos que tienden a especializarse en el arao negro y la gaviota tridáctila. El Syndicat Mixte Grand Site Cap d’Erquy Cap Fréhel, un operador experimentado de esta práctica ha estado implementando esta medida de compensación en nombre de Ailes Marines desde 2019.

Esto ha resultado en un aumento en el número de parejas reproductoras. Todas las especies de alto riesgo alcanzaron un máximo histórico en número para el Cabo Fréhel durante el período monitoreado.

Gaviota tridáctila: la población reproductora registrada está en su nivel más alto jamás registrado con 305 parejas reproductoras (un aumento de 87 parejas en 2019). El número de parejas reproductoras ha aumentado casi constantemente desde las primeras operaciones de control de cuervos.

Guillemot de Troïl: Los resultados de 2019 son muy alentadores, con más de 500 parejas contabilizadas.

Pingüino Torda: La tendencia demográfica da esperanza para una recuperación de la población. Por lo tanto, la población de 2019 encuestada en Cap Fréhel se sitúa en 52-55 parejas reproductoras.

Cormoranes crestados: La producción de juveniles ha alcanzado un récord desde el inicio del seguimiento de la producción de juveniles (promedio de 1,88 juveniles por pareja reproductora).

Cabe destacar también los trabajos sobre la depredación por parte del halcón peregrino. La implementación de esta medida es un éxito y está dando sus frutos. La campaña se realizó en abril y junio de 2020.

Objetivos

Combatir la depredación del cuervo negro sobre las aves marinas.



Le guillemot de Troil (Uria aalge) © Gregory “Slobird” Smith sous licence Creative Commons



Eólica Terrestre

Actuaciones

Planes para la reducción impacto por colisión en aves y quirópteros y reducir el impacto en la fauna local. aplicados en los parques **Chambonchard, Herbitzheim, Plemy.**

Objetivos

Reducir el riesgo de colisión de aves y quirópteros.

4.1.3. Acciones de protección de flora y gestión de la vegetación

Las empresas de Iberdrola llevan a cabo planes de gestión de la vegetación y protección de la flora con el objetivo de conservar y promover las especies de flora protegidas, reducir impactos sobre la vegetación, minimizar el riesgo de incendio y aplicar las mejores prácticas de podas y de control de especies invasoras. En total se llevaron a cabo más de 128 actuaciones encaminadas a gestión de la vegetación y protección de la flora.



España

Iberdrola fomenta que las plantas fotovoltaicas alberguen una gran diversidad de flora



Planta Fotovoltaica

Actuaciones

Planta fotovoltaica Núñez de Balboa

Se ha prestado especial atención a la conservación de las poblaciones de flora presente en el lugar de la implantación.

- **Creación de una Reserva de flora:** Durante la construcción de la planta se evitó la afeción a las orquídeas y narcisos vallando la zona y evitando la localización de infraestructuras en esta zona. De una superficie inicial de 2 hectáreas se amplió finalmente a 7 hectáreas. En ella se van a conservar, además de las orquídeas, otras especies de flora como la especie del género *Anthyllis* que se introducirá desde el banco de germoplasma por técnicos de la junta de Extremadura. Esta reserva de flora tiene gran valor para la conservación de los recursos genéticos.

Objetivos

Protección de flora endémica de la península.



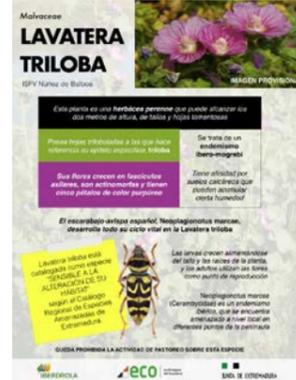
5. Ailes Marines es una sociedad por acciones simplificada (SAS) participada al 100% por IBERDROLA.

Planta Fotovoltaica

Actuaciones

- **Protección de la Lavatera triloba.** Esta planta herbácea perenne y endémica de la península es el hogar de el escarabajo-avista también endémico. El escarabajo desarrolla todo su ciclo vital en la Lavatera triloba. Se ha señalado la zona de crecimiento de esta especie y se ha dado formación al personal de mantenimiento para su conservación.
- Plan de acción para favorecer la presencia del helechito *Marsilea Batardae* en las charcas existentes. Los estudios realizados en el 2021 no detectaron la presencia de esta especie por lo que se establece un plan de conservación para introducirla en colaboración con el Banco de Germoplasma de la Junta de Extremadura quien aportará los protocolos de actuación, las plántulas y/o semillas y llevará a cabo la reintroducción con técnicos expertos.
- En todas las plantas fotovoltaicas se minimiza la afeción a la vegetación y se promueve la regeneración y diversidad de la vegetación herbácea:
- Se evitan los movimientos de tierra y prevaleciendo el hincado directo de los postes que evitan hacer zanjas de cimentaciones. Esto hace que la afeción a la vegetación original sea mínima.
- No utilización de herbicidas y gestión de la vegetación con ganado ovino. El ganado ovino permite además abonar el suelo y dispersar las semillas favoreciendo la mejora de la flora. Un estudio realizado por la Universidad de Castilla la Mancha en varias fotovoltaicas instaladas en suelos degradados muestra cómo el número de especies vegetales incrementa en el entorno de la planta fotovoltaica. Una correcta gestión del ganado ovino permite la recuperación del suelo y el desarrollo del ciclo de las aves agrícolas, respetando zonas para su anidamiento en los meses de durante abril, mayo y junio.

Objetivos



Mejora de la diversidad de vegetación.



Redes

Actuaciones

Se ha puesto en práctica el plan de prevención contra incendios forestales en las áreas de actuación de distribución y transporte de electricidad de Iberdrola. Anualmente se realizan diferentes actuaciones en infraestructuras existentes, gestión de la vegetación, diseño y construcción de instalaciones y sensibilización e información.

Durante el año 2021 se ha cumplido el plan al 100% y el número de incendios se ha reducido al 83% de los ocurridos en el año 2020.

En total se han gestionado 67km² de superficie vegetal, para reducir el riesgo potencial de incendio y ampliación de calles de seguridad mediante tala, poda y desbroce.

Proyecto FLASH. Este proyecto consiste en un análisis exhaustivo de toda las líneas eléctricas mediante un helicóptero dotado de la última tecnología que incluye una cámara **LIDAR** (Laser Imaging Detection and Ranging) que realiza un barrido del terreno mediante un láser que junto con las imágenes tomadas durante el vuelo permite obtener una información precisa de las instalaciones (datos e imágenes georreferenciados), de las distancias a cualquier objeto próximo o al terreno y de la vegetación existente en el entorno.

Además de realizar la inspección reglamentaria de las líneas obtenemos una valiosa información de la vegetación existente en el entorno de las líneas que nos permitirá una mejor gestión de la vegetación y en definitiva reducir el riesgo de incendio.

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

En 2020 y 2021 se realizaron diversas actuaciones de limpieza y desbroce de vegetación en el entorno de las centrales hidroeléctricas, presas y canales, implantando, en alguna de ellas, medidas para evitar el crecimiento de especies pirofitas.

Objetivos

Protección de incendios forestales.

Protección de la vegetación y reducción riesgo incendio.

Objetivos

Medidas de prevención contra incendios.

6. Informe sobre impactos ambientales asociados a la construcción de plantas solares fotovoltaicas en la mancha". - UCLM, ETSIAM, IIER.



Reino Unido



Eólica Terrestre

Actuaciones

La gestión de los prados se lleva a cabo en lugares donde se identifican posibles beneficios para mejorar el hábitat de pastos, lo cual es importante tanto para las especies de aves como para las de ganado.

En 2021, se realizaron actividades de gestión en los parques eólicos de **Beinn Tharsuinn** y **Lynemouth**. Estas actividades incluían el mantenimiento de zanjas en **Beinn Tharsuinn** y la resiembra de pastos en **Lynemouth**.

Se llevó a cabo la gestión de pastos en 13 emplazamientos para promover la recuperación del hábitat y la vegetación dañada como resultado del sobrepastoreo, especialmente en hábitats sensibles de turberas.

En 2020-21 se siguió con el programa de control para la erradicación de especies invasoras en tres parques eólicos. Las coníferas no autóctonas en regeneración se eliminaron a mano en el parque eólico **Whitelee** y **Black Law**, mientras que la hierba de Santiago se eliminó del Área de gestión de hábitat de **Carland Cross**.



Redes

Actuaciones

Energy Networks promueve la creación de redes verdes desarrolladas en colaboración con las comunidades locales y las partes interesadas para promover el desarrollo de hábitats e infraestructuras verdes que permitan aumentar la biodiversidad y el acceso a la naturaleza de las comunidades en las que prestamos servicios. Este planteamiento puede incluir la creación de corredores naturales y la plantación de árboles, redes locales de bicicletas, zonas verdes urbanas y una ordenación del paisaje o un diseño paisajístico más amplio.

Objetivos

Gestión de prados.



Control de especies invasoras.

Objetivos

Creación de redes verdes que permitan aumentar la biodiversidad y disponer de más zonas verdes urbanas y de rutas de viaje activas.



Estados Unidos



Redes

Actuaciones

Creación de un plan de gestión integrada de la vegetación con las mejores prácticas disponibles, mediante la señalización de zonas protegidas, la protección de estanques y arroyos, la planificación adecuada de obras para evitar su impacto en los estanques estacionales y el uso de vehículos más ligeros en las zonas forestales. Las compañías también cuentan con planes de prevención contra la propagación de especies invasoras. Se llevan a cabo estudios preliminares sobre las especies invasoras para los nuevos proyectos y se realiza un control a posteriori de la construcción.



Solar

Actuaciones

En las plantas solares operativas de Avangrid Renewables se realiza una gestión anual de la vegetación y un seguimiento de las malezas dañinas. Incluye actuaciones como la siega y la supervisión general de las especies invasoras.

Objetivos

Minimizar el impacto en la flora.

Erradicación de especies invasoras

Objetivos

Gestión de la vegetación.



Brasil

Durante la construcción de los proyectos se han reubicado las especies de flora que iban a ser eliminadas, incluyéndose la siembra y plantación de diversas especies para minimizar el impacto y restaurar los ecosistemas presentes. Durante la fase de operación, se han efectuado medidas de seguimiento y mantenimiento para asegurar el arraigamiento de las poblaciones en los ecosistemas.



Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Central hidroeléctrica Telespices

Programa de rescate de germoplasma en la **Central Hidroeléctrica de Teles Pires**. Existe un vivero de plántulas autóctonas para la reforestación en Teles Pires. Acciones de recuperación forestal y gestión de la regeneración natural

Objetivos

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Central hidroeléctrica Baixo Iguaçu

Programa de rescate de flora, con reubicación de especies en zonas afectadas. El objetivo es la conservación del germoplasma y, por tanto, de la biodiversidad botánica de la zona afectada. En las actividades iniciales de seguimiento, de las 29 zonas de reubicación, se supervisaron 27. En total, se recogieron datos de seguimiento de 541 ejemplares, pertenecientes a 9 familias representadas por 37 taxones.

Acciones de reubicación, aislamiento, implantación y seguimiento de epífitas en Áreas de Preservación Permanente e implantación.

Aislamiento de las Áreas de Preservación Permanente y creación de cortafuegos para proteger las áreas forestales contra los incendios.

Gestión de la proliferación de macrófitas en los embalses. Además, controlar y eliminar preventivamente los macrófitas para no obstaculizar los múltiples usos del embalse.

Objetivos

Rescate de flora y conservación genética

Proteger las áreas forestales contra incendios y controlar la proliferación de plantas acuáticas en los embalses.

Eólica Terrestre

Actuaciones

- Programa de rescate de la flora en las zonas de afección a la vegetación, recogiendo el mayor número posible de semillas viables de las especies, reubicando las epífitas/hemiepífitas rescatadas y garantizando un índice de éxito satisfactorio en las actividades de reubicación de los ejemplares rescatados.
- Realización de dos campañas de orientación sobre actividades y procedimientos de recolección, rescate y reubicación de especies vegetales. El objetivo del programa es establecer un camino adecuado y seguro para la flora local en el momento de la reubicación y mitigar cualquier posible daño a las especies en el momento de la recolección o incluso el riesgo de incendio en el lugar.

Objetivos

Rescatar y reubicar las especies de flora y orientar sobre el procedimiento correcto para la supresión y la poda de la vegetación.

Redes

Actuaciones

- Levantamiento de torres de transporte para minimizar el impacto en la vegetación.
- Programa de Rescate de Germoplasma Vegetal: recolecta de frutos y/o semillas, rescate y trasplante de especies epífitas y terrestres y marcaje de especies arbóreas en algún estado de amenaza.
- Posteriormente, se realizó un seguimiento de los trabajos realizados.
- Actuaciones de control de la vegetación y poda selectiva en las líneas de distribución para evitar el contacto entre los árboles y las estructuras de la red.
- Difusión de buenas prácticas para el control de la arborización urbana a través de las guías de control de la vegetación de nuestras distribuidoras.
- Estudios y uso de recursos tecnológicos durante la fase de presubasta para definir las rutas más estratégicas, que redunden en un menor volumen de vegetación suprimida según los biomas afectados por el peligro de extinción, lanzando cables con drones, sobrevuelos y técnicas de ingeniería (en la elección de torres y elevación de las estructuras).

Objetivos

Minimizar la interferencia de las estructuras de la red con la vegetación; evitar incidencias con los árboles.

Difundir las mejores prácticas de control de la vegetación urbana en las zonas de actividad.



Redes, limpieza en el borde de la valla



Redes, desvío de la acequia del arrozal

México

Ciclo Combinado

Actuaciones

Se ha realizado en la **Central de Ciclo Combinado de Tamazunchale** el programa de rescate, reubicación y conservación de especies de flora que fueron afectadas por las actividades de despalle, así como disminuir y compensar las afectaciones a la flora silvestre derivadas de la construcción del proyecto. En el 2020, se han rescatado 563 especies, y se han reubicado 280.

Objetivos

Rescatar y reubicar las especies de flora afectadas por la construcción de la instalación.

Eólica Terrestre

Actuaciones

Se continua con el mantenimiento en los Parques eólicos de Pier IV, Pier B y Santiago, realizando acciones de mantenimiento a individuos de flora. El plan contempla el seguimiento y reposición de plantas para cubrir una supervivencia del 80% de las plantas rescatadas por un periodo de 5 años.

Objetivos

Mantenimiento y reforestación.



Planta Solar

Actuaciones

En la **Planta Fotovoltaica Hermosillo** se siguen realizando acciones de mantenimiento en una reforestación de más de 10 ha.

Se ha realizado el mantenimiento de la flora rescatada y reubicada en la **Planta Fotovoltaica de Santiago** con objetivo de protección y mitigación de impactos en las especies.

Objetivos

Mantenimiento de la reforestación.

Rescate y reubicación de la flora silvestre.



Portugal

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Se llevaron a cabo durante la construcción de la Central Hidroeléctrica de Tamega, acciones de protección a la flora y gestión de la vegetación:

- Rehabilitación de la turbera de Arnica montana, Drosera rotundifolia y Sphangum spp, realizándose el seguimiento en 2021.
- Creación de poblaciones de Armeria humilis.
- Protección y mejora a las poblaciones de *Verónica micrantha*, *Queroides arenaria*, *Sedum pruinarum*, *Narcissus triandrus* y *Narcissus bulbocoidum*.

Objetivos

Protección a la flora y gestión de la vegetación.



4.1.4. Acciones para la Prevención de Impactos indirectos al suelo y medio hídrico

En la construcción de todos los proyectos, así como en los procesos derivados de su funcionamiento, existen parámetros fisicoquímicos del medio hídrico y del suelo que se evalúan y se realizan acciones de gestión encaminadas a mantener un hábitat de calidad capaz de albergar ecosistemas resilientes.

España

Redes

Actuaciones

Desde hace varios años la compañía puso en marcha un plan para la construcción o reparación de depósitos de recogida de aceite en subestaciones y de fosos/cubetos para evitar derrames de aceite en los centros de transformación. Entre el 2020 y 2021 se han construido y reparado 38 depósitos. Actualmente todos las nuevas ST/STR se construyen o instalan con depósitos y los CTE con fosos/cubetos para recogida de aceite.

Dentro del programa de tierras contaminadas que incluye la recuperación de los terrenos, se gestionaron 707.235 Kg de tierras contaminadas.

Objetivos

Prevención contaminación suelo/ aguas subterráneas.

Generación Hidroeléctrica

Actuaciones

Actuaciones encaminadas a prevención de contaminación: Construcción e impermeabilización de cubetos, sustitución por transformadores secos, descontaminación de aceites y equipos con PCB, reforzamiento de fosas sépticas, separadores de aceite, sustitución de aceites lubricantes por sustancias menos contaminantes, mantenimiento y mejoras en los sistemas de recogida y contención de fugas, así como adquisición de kits antiderrames o elementos absorbentes para la prevención de impactos al suelo y al medio hídrico.

Objetivos

Prevención de la contaminación y sus posibles efectos sobre la flora y fauna.

Generación Térmica

Actuaciones

Creación de una sala de emergencia medioambiental en la planta de tratamiento de aguas en la Central de **Ciclo Combinado Arcos** con todo el material necesario para asistir a una emergencia, es decir, obturadores, sepiolita, aspiradora de aceite, etc. Esta actuación es importante para reducir los tiempos de actuación en caso de emergencia por estar todos los medios en una zona localizada.

Objetivos

Sala de emergencia medioambiental para reducción de tiempo de actuación.

Central Térmica Lada. Avances para el desmantelamiento del punto de vertido que ya se encuentra fuera de operación.

Eliminación del punto de vertido.

Generación Nuclear

Actuaciones

Central nuclear Almaraz. Acciones de mejora en los sistemas de prevención de la contaminación en el suelo con acondicionamiento de la zona de almacenamiento de trafos de reserva.

Objetivos

Mejoras en los sistemas de prevención de la contaminación en el suelo.

Reino Unido

Eólica Marina

Actuaciones

ScottishPower Renewables, a través de su parque eólico marino **East Anglia ONE**, llevó a cabo actuaciones para proteger el medioambiente acuático mediante la eliminación del exceso de arena del río Fynn con el objetivo de mejorar el lecho del cauce y la calidad del agua.

La actuación se realizó con la colaboración de organismos oficiales y se retiró la arena con una excavadora para dejar al descubierto el lecho de grava. Además, **East Anglia ONE** donó cercas, postes de piedra y de madera a la Agencia de medioambiente y grupos de vida silvestre para que fueran utilizados en proyectos locales.

Objetivos

Mejora de los cursos de agua.



Retirada de arena para mejorar el cauce del río Fynn.

Estados Unidos

Redes

Actuaciones

Para todos los proyectos con un resultado de alteración del suelo superior a un acre se elabora un plan de prevención de contaminación de aguas pluviales en el que se enumeran las medidas necesarias de control de la erosión y los sedimentos. Es habitual instalar equipos de detención de aguas pluviales permanentes en las nuevas construcciones con superficies impermeables.

Objetivos

Protección de la calidad del agua.

Eólica Terrestre y Solar

Actuaciones

En las turbinas de los aerogeneradores se utilizan aceites para lubricar las cajas de cambio y hacer funcionar los sistemas hidráulicos. Cuando el aceite ya no es apto para su uso, se suele reciclar. El parque eólico de Blue Creek y la ciudad de Van Wert se han unido para encontrar una solución que permita minimizar la eliminación de residuos de aceites. En vez de que la ciudad tenga que pagar por el combustible y el parque eólico tenga que pagar para reciclar su aceite, nos hemos unido para así ofrecer nuestro aceite usado como combustible para sus sistemas de calentamiento. Las dos partes se benefician, ya que no les cuesta nada a ninguna y el medio ambiente sale ganando por utilizar el mismo aceite dos veces y cumplir con todos los requisitos de transporte y uso del estado y de la USEPA⁷.

Almacenar los aceites usados es una gran responsabilidad. Nuestros parques eólicos han adoptado recientemente un nuevo sistema de almacenamiento de aceites usados que elimina los vertidos gracias a la mejora del diseño y de las características de seguridad. Fruto de esta mejora es la incorporación de un filtro para minimizar los residuos, la construcción de una doble pared, la instalación de una válvula sellada para el nivel de aceite y un sistema de ventilación, la posibilidad de sacar el aceite por la parte inferior o superior y la supresión de la necesidad de transportar el contenedor.

Objetivos

Los aceites usados se reutilizan para calentar los edificios de la ciudad de Van Wert.

Eficiencia del almacenamiento de aceite usado.

Brasil

El Grupo Neoenergia, comprometido con la puesta en valor y protección de los recursos naturales, desarrolla una serie de acciones, en todos los negocios, con el objetivo de evitar el impacto indirecto sobre la biodiversidad, especialmente la contaminación del suelo, de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, luchar contra la formación de procesos erosivos y la sedimentación de ríos, arroyos y sistemas de drenaje urbano.

A continuación, se indican algunas de las acciones adoptadas por el Grupo Neoenergia para evitar el impacto indirecto sobre la biodiversidad.

- Creación de áreas de contención y separadores de agua y aceite en subestaciones y otras áreas con riesgo potencial de vertido de productos peligrosos.
- Impermeabilización de las instalaciones que albergan equipos que pueden verter productos contaminantes.
- Equipos de mitigación de vertido de productos peligrosos.
- Programas y acciones de recuperación de la cubierta vegetal en las instalaciones, actuando de manera preventiva para evitar la formación de procesos erosivos y sedimentación del curso de agua y del sistema de drenaje.
- Acciones de seguimiento y restauración de taludes y terraplenes en torno a los embalses.
- Programas de gestión de residuos sólidos que garanticen el destino adecuado de los residuos generados en la empresa del Grupo.

Adquisición de barreras de contención, mantas y cuerdas absorbentes, *skimmer* para recoger el aceite en el agua, depósito autoportante y motobomba.

Durante el período, se adquirieron kits de respuesta a emergencias para posibles derrames de petróleo en el embalse en todas las centrales hidroeléctricas, así como formación para los equipos técnicos locales sobre el uso correcto de las herramientas adquiridas.



Punto de recogida de residuos comunes, a cargo del servicio público de recogida del municipio. Registro: Dossel.



Kit de mitigación ambiental presente en la zona de servicio. Registro: Dossel.



Zona destinada a los residuos infecciosos con acceso restringido. Registro: Dossel.

México

Eólica Terrestre

Actuaciones

En las instalaciones renovables contamos con programas de Manejo de Residuos con objetivo de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo, agua y mantos freáticos (donde aplique), a través de acciones específicas que se desarrollan en las diferentes etapas del proyecto.

Objetivos

Programa manejo integral residuos para mitigación de impactos.

Ciclo Combinado

Actuaciones

Se llevó a cabo en la central de **Ciclo Combinado Tamazunchale** el Programa de Manejo de Residuos, con el objetivo de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo, agua y manto freático, a través de acciones específicas que se desarrollan en las diferentes etapas el proyecto.

Objetivos

Programa manejo integral residuos.

Italia

Planta Fotovoltaica

Actuaciones

Se realiza la gestión de los residuos producidos durante el proyecto en la planta fotovoltaica **Montalto di Castro** de acuerdo con la ley, con un correcto almacenamiento en sitio y disposición final.

Objetivos

Gestión de residuos.

4.2. Evaluación, conocimiento e investigación

Iberdrola considera fundamental disponer de información de calidad del entorno de sus instalaciones para establecer una línea adecuada de trabajo y con ello poder asegurar la mejora continua en las actuaciones asociadas a la biodiversidad. Esto lo consigue recopilando información y atendiendo las lagunas de conocimientos existentes en relación con las especies y su interacción con las instalaciones. De esta manera se pueden identificar los impactos directos, indirectos o acumulativos sobre los valores ecológicos.

“Identificar, cuantificar y valorar de manera continuada los impactos y dependencias de las actividades del Grupo del capital natural con foco en la biodiversidad durante todo el ciclo de vida de las instalaciones mediante la promoción de la investigación y la mejora del conocimiento de los ecosistemas de los entornos de los territorios donde opera.”

Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental previo a la aprobación del proyecto, se realizan numerosos estudios en los entornos de las instalaciones, entre otros y dependiendo del proyecto, estos pueden incluir estudios de avistamiento de aves de entre 12 y 24 meses de duración, estudios de especies endémicas o estudios de caracterización de hábitats. Durante la operación de las instalaciones se realizan programas de seguimiento de aquellas especies o hábitats identificadas en la evaluación de impacto para identificar posibles impactos e implementar medidas para reducirlos.



En la búsqueda de ampliar el conocimiento interno, además se establecen convenios de colaboración con universidades de prestigio, y organizaciones especializadas, que ayuden a entender el comportamiento de las especies y de los ecosistemas y así disponer de una base sólida para, si fuera necesario, implementar las medidas correctoras más apropiadas.

En este periodo, Iberdrola ha realizado más de 650 programas de seguimiento y cerca de 27 estudios y proyectos de investigación



Actuaciones

Retos Perseo:

A través del programa internacional de start-ups “PERSEO”, se fomenta el desarrollo de tecnologías del futuro del sector eléctrico con foco en la sostenibilidad. Cada año se lanzan una media de diez retos con el objetivo de identificar propuestas con soluciones que permitan mejorar la operativa y minimizar el impacto medioambiental. Con esta herramienta se busca apoyar la innovación y mejorar la sostenibilidad del sector energético. A los proyectos seleccionados, se les proporciona el apoyo técnico y económico necesario para probar el éxito de estos proyectos piloto. Además, Iberdrola ofrece a las empresas la oportunidad de ampliar el alcance de la solución mediante acuerdos comerciales o inversiones directas a través de PERSEO en la empresa.

Objetivo

Apoyo al desarrollo de tecnologías.

En el reto de **Convivencia de la agricultura y la ganadería con el desarrollo de plantas fotovoltaica**⁸ lanzado en 2021 la compañía recibió 110 de propuestas, provenientes de 32 países, de las que ha seleccionado cuatro empresas, con las que diseñarán proyectos en varios ámbitos: Cultivos de regadío, Viticultura, Árboles frutales y Bienestar de ganado vacuno.

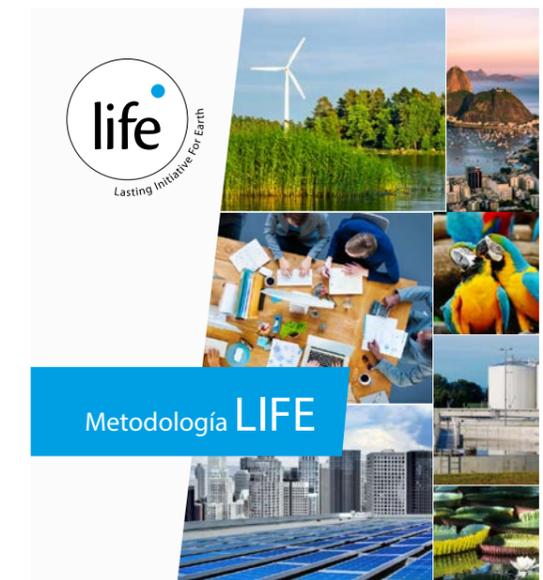


En el reto para **evitar colisiones de aves en nuestras líneas**⁹, ha seleccionado dos soluciones innovadoras para la colocación de elementos anticolidión en sus líneas aéreas de distribución: la empresa Drone by Drone y Highline Division (HLD). Ambos basan sus soluciones en el uso de drones para la instalación de dispositivos anticolidión para la protección de la avifauna en redes aéreas de distribución. El objetivo es mejorar la seguridad y eficacia de este tipo de operaciones y, la continuidad del servicio de suministro.



- **Metodología del Instituto Life.** Iberdrola participó en el proyecto Piloto para la adaptación de la Metodología de balance de biodiversidad para empresas del Instituto Life al contexto europeo. Además, fue miembro del comité técnico de evaluación para la adaptación al contexto europeo de la metodología del Instituto Life para calcular balance de biodiversidad. En este piloto Iberdrola participó con tres instalaciones: una hidráulica, una solar y un ciclo combinado. La participación en este proyecto contribuyó al testeo y calibración de la herramienta y revisión metodológica para su adaptación al contexto europeo.

Métricas para medir balance neto en biodiversidad.



España

En este periodo, Iberdrola España ha realizado más de **430 acciones** de conocimiento e investigación

Servicios Generales

Actuaciones

Iberdrola contribuyó con la evaluación de dos de sus edificios, el Campus de Formación y el EIMA en Madrid al proyecto LIFE BooGI-BOP1 (LIFE Boosting Urban Green Infrastructure through Biodiversity-Oriented Design of Business Premises) de la UE. Este proyecto promueve el diseño y gestión de entornos empresariales e industriales teniendo en cuenta la biodiversidad y la naturaleza. El diseño orientado a la biodiversidad (BOP, por su acrónimo en inglés) proporciona soluciones para configurar hábitats permanentes o temporales para la fauna y flora locales, así como para la creación de corredores biológicos o infraestructuras verdes.

Objetivo

Estudio para mejorar la biodiversidad y conectividad en edificios industriales



Campus de Formación (Madrid)

⁸ <https://www.iberdrola.com/sala-comunicacion/noticias/detalle/iberdrola-selecciona-proyectos-internacionales-impulsar-convivencia-agricultura-ganaderia-plantas-fotovoltaicas>.

⁹ <https://www.iberdrola.com/innovacion/programa-internacional-startups-perseo/concurso-startups-dispositivos-anticolidion-redes-areas-distribucion>.

Generación Nuclear

Actuaciones

CN Almaraz I y II Continuación del programa de seguimiento de aves para la caracterización de la estructura y dinámica de la Comunidad de aves del Embalse de Arrocampo en colaboración con la Universidad de Extremadura, como parte del proyecto del ATI de Almaraz.

CN Almaraz I y II Seguimiento ecológico de los Embalses de Arrocampo y Torrejón. Programas de Vigilancia para la caracterización anual del estado limnológico e ictiológico de los embalses.

CN Almaraz I y II. Vigilancia de impacto de aves y quirópteros

CN Cofrentes. Programa Hidrobiológico. “Seguimiento de los sistemas acuáticos en los alrededores de C.N. Cofrentes” con el fin de establecer y controlar su incidencia en las condiciones ambientales y biológicas del embalse de Embarcaderos, mediante el análisis de los indicadores de calidad hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos.

CN Trillo. Seguimiento de la afección Potencial de la Central de Trillo al río Tajo y seguimiento larvario del mejillón cebra y población de macrófilos.

Objetivo

Caracterización de aves en zona ZEPA del embalse adyacente

Caracterización del estado limnológico e ictiológico



Seguimiento de aves y quirópteros

Seguimiento de los sistemas acuáticos



Protección de la ictiofauna y eliminación especies invasoras

Centrales Ciclos Combinados

Actuaciones

CC Aceca. Estudio ecológico del río Tajo en el entorno del Complejo Aceca. Evaluación del estado ecológico del tramo del río Tajo que recibe el vertido de la Central, analizando elementos de calidad biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos.

CC Escombreras y Tarragona Power. Se han establecido una red de control de aguas subterráneas (piezómetros) con medidas semestrales para conocer el comportamiento del acuífero y de las sustancias presentes en el mismo.

CC Escombreras. Colaboración con la Administración pública, en el marco de la Asociación de Empresas del Valle de Escombreras, unificando los controles realizados por las empresas que vertemos en la Masa de Agua denominada La Manceba-Punta Aguilones para garantizar una información fiable en la que se tengan en cuenta las sinergias de los vertidos de las diferentes actividades. Establecimiento de indicadores homogéneos para su control, como el índice de MEDOCC y/o BOPA (presencia o ausencia de especies de las comunidades bentónicas indicadoras de contaminación), e índice CARLIT y/o BENTHOS (presencia o ausencia de especies de macroalgas indicadoras de contaminación). Durante 2020-21, se realiza el seguimiento del medio receptor, control temperaturas en captación y vertido, control de sedimentos, control de calados y vigilancia del emisario mediante el contrato suscrito con LABAQUA.

Redes

Actuaciones

Convenio de colaboración con el CSIC para la “Convivencia de avifauna y líneas eléctricas”. Realización de un estudio global para la disminución de los impactos de la red de distribución eléctrica de i-DE sobre la avifauna, especialmente centrado en la reducción óptima de la mortalidad por electrocución en dicha red.

Objetivo

Mejora de conocimiento estado ecológico del río Tajo



Prevención de afecciones aguas subterráneas

Protección de ictiofauna y mejora calidad aguas



En el proyecto de Mejora de la Red Aérea se ha desarrollado un manual técnico de buenas prácticas que recoge las diferentes soluciones tipo para adecuar apoyos y evitar electrocuciones. En base a los distintos modelos de apoyos y sus características se da una solución estándar recomendada desde Normalización y Medio Ambiente. Es un manual que recoge los requisitos del RD 1432/2008 y las recomendaciones de MITECO¹⁰.

Soluciones tecnológicas para reducción impacto en avifauna

Se han realizado acciones de seguimiento de los posibles impactos de la avifauna sobre las instalaciones de distribución de electricidad.

Seguimiento para protección de avifauna

Eólica Terrestre

Actividades

Programa de vigilancia ambiental. Continuación del programa anual de Seguimiento Ambiental de Fauna. Se realizan censos de avifauna y/o quirópteros y control de colisiones en 114 parques y 18 líneas.

Objetivo

Seguimiento para la protección avifauna y quirópteros

Estudio águila real en el entorno del Complejo de Parques Eólicos de Maranchón (Guadalajara). Entre las actividades realizadas está la revisión de los territorios de águila real situados en la periferia del Complejo de Maranchón; la instalación de dos cámaras de fototrampeo en sendas plataformas para el estudio de la dieta, así como otras dos cámaras en las zonas de ceiba y el marcaje con emisores GPS/GSM GPRS de ejemplares territoriales de águila real. Radioseguimiento de los desplazamientos de Águila real para el estudio del uso del espacio. Los datos descargados de los GPS de los dos ejemplares radiomarcados, como altura de vuelo, velocidad y dirección permiten a los biólogos especializados disponer de información muy útil para comprender más sobre estas rapaces, su comportamiento y los movimientos que realizan en su territorio a lo largo del año. Análisis de la interacción de la especie con los parques eólicos.

Seguimiento para la protección del águila real



Seguimiento del uso del espacio de quirópteros en parques eólicos del complejo Maranchón (Guadalajara). Durante el 2020 se han realizado labores de revisión y limpieza de refugios, seguimiento de la ocupación de refugios y muestreos nocturnos con estaciones de escucha.

Seguimiento para la protección de quirópteros

Estudio de las poblaciones de Buitre leonado en Albacete y su interacción con los parques eólicos. Comprende estudio bibliográfico, censos en campo en diferentes periodos, prospección de mortandades y la elaboración de un informe de conclusiones. Este estudio se realiza en colaboración con la Universidad de Salamanca.

Seguimiento para la protección de buitre leonado



Seguimiento de aves esteparias, como parte del programa de vigilancia ambiental del parque eólico El Carril y Alto de la Degollada. Comprenden estudio del hábitat, seguimiento y uso del espacio mediante censos, detección, identificación y localización de fauna accidentada.

Seguimiento de las aves esteparias

En el área del parque eólico Bolaños, se ha realizado un estudio en colaboración con la Universidad de Salamanca para el conocimiento de las poblaciones de quirópteros y su actividad en parques eólicos. Debido al requerimiento de parada nocturna de aerogeneradores en el parque eólico de Bolaños para minimizar las incidencias de quirópteros, uno de los objetivos del estudio ha sido el de establecer una metodología y un protocolo estándar de monitorización para su aplicación en aquellos parques eólicos en los que nos sea requerido. Además, se han estudiado posibles medidas de mitigación para evitar la parada de aerogeneradores y en su caso realizar una prueba piloto.

Estudio para conocimiento de las poblaciones de quirópteros en parques eólicos

En 2021 se han realizado las grabaciones en los meses de mayor actividad de quirópteros. Las grabaciones han sido estandarizadas para proporcionar datos comparables y útiles para el estudio.

Seguimiento de las poblaciones de quirópteros en los parques eólicos de Ballestas y Casetona, con medición de ultrasonidos en continuo para censo de especies.

Protección de quirópteros

Planta Fotovoltaica

Actividades

En la planta fotovoltaica de Núñez de Balboa, se han realizado diferentes seguimientos en relación con la fauna, avifauna y flora:

- Radioseguimiento de cuatro sisonos marcados en el ámbito del proyecto o en sus alrededores, en colaboración con la Junta de Extremadura y las Universidades de Oporto y Lisboa.
- Monitoreo de las poblaciones de fauna por si fuera necesario reubicar animales a las fincas próximas de distribución del linco ibérico. En 2021 no ha sido necesario reubicar animales.

Objetivo

Seguimiento de sisonos y otras poblaciones de fauna



Generación Hidráulica

Actuaciones

En 2021, se realizó un estudio sobre el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) con la instalación de cámaras en el embalse de Embarcaderos, para obtener un mayor conocimiento de su comportamiento durante la época de cría.

Objetivos

Conocer el comportamiento del aguilucho lagunero y prevenir posibles impactos



Seguimiento de la calidad del agua



Se realizan periódicamente estudios de calidad de aguas y seguimientos limnológicos en todas las Cuencas, que ayudan a prevenir posibles impactos sobre la ictiofauna.

Adicionalmente, se ha instalado sensores de monitorización del pH, conductividad y temperatura en continuo en el embalse de Casoyo, y de oxígeno en San Esteban.

Reino Unido

Eólica Terrestre

Actuaciones

ScottishPower Renewables está comprometido a realizar un seguimiento de los hábitats durante varios años con una frecuencia de seguimiento determinada por la condición del hábitat y el tiempo transcurrido desde que se implementó el tratamiento. En 2021, se llevó a cabo un seguimiento del hábitat de las turberas en cinco áreas, midiéndose los pozos de inmersión y la vegetación para proporcionar indicadores de calidad del hábitat para determinar si se llevará a cabo un seguimiento futuro y si los tratamientos han tenido éxito o si se necesitan más trabajos de restauración.

Objetivos

Seguimiento del hábitat de las turberas



Seguimiento de turberas realizado en el parque eólico de Whitelee

Se llevó a cabo un seguimiento hidrológico en seis de los sitios donde Scottish Power había realizado trabajos de restauración de turberas. Al realizar el seguimiento de la respuesta hidrológica del hábitat de las turberas, es posible ver si los trabajos de restauración han tenido éxito. Los hábitats de turberas degradadas suelen tener un nivel freático bajo, mientras que las turberas en condiciones favorables suelen tener un nivel freático permanentemente cercano a la superficie. Los resultados del seguimiento hidrológico se utilizan para informar sobre si se necesitan futuros trabajos de restauración.

Seguimiento hidrológico para identificar el éxito de la restauración



Seguimiento hidrológico

ScottishPower llevó a cabo en 8 localizaciones un seguimiento de los trabajos de plantación de árboles para garantizar el establecimiento con éxito de árboles e informar sobre si se necesitan más trabajos. El seguimiento se llevó a cabo ad hoc dependiendo de los trabajos que se habían llevado a cabo y del grado de establecimiento de los árboles, hasta que se considere que los árboles están completamente establecidos. Basándose en los resultados del seguimiento, se programarán los requisitos de seguimiento futuros y se realizarán los trabajos de mantenimiento necesarios.

Seguimiento de la plantación de árboles



Árboles jóvenes en el parque eólico Mark Hill

Eólica Marina

ScottishPower Renewables de energía eólica marina es miembro fundador del Foro de Investigación y Seguimiento Estratégico de Energía Eólica Marina (OWSMRF, por sus siglas en inglés), junto con otros representantes del sector que financian la investigación en áreas de prioridad clave, inicialmente a través de una fase piloto centrada en aspectos ornitológicos. La fase piloto tiene por objeto cubrir las lagunas existentes en cuanto a pruebas que permitan conocer los efectos de las turbinas eólicas marinas en las aves marinas, concretamente en las gaviotas, mediante la colaboración de los grupos de interés y las aportaciones de los expertos. Los socios acordaron continuar con el programa OWSMRF después de la fase piloto y se centrarán en otras especies clave de aves marinas para los proyectos de la Ronda 4 del Reino Unido y ScotWind. Además, se realiza el seguimiento de todos los proyectos marinos, desde los estudios previos a la construcción hasta los planes de seguimiento operativo.

Actuaciones

ScottishPower Renewables se compromete a realizar seguimientos de la vida de las aves en distintos lugares, incluyendo los estudios generales de aves de cría, así como estudios generales para determinar el éxito reproductivo de águilas y lechuzas comunes, el uso de áreas objetivo por urogallos, gansos y cisnes, para evaluar la actividad invernal. Los resultados de los seguimientos indican que los niveles de actividad de las aves son generalmente los mismos durante la fase operativa que antes de la construcción del parque eólico. Sin embargo, estos niveles no suelen contener ninguna especie de importancia, debido a que se evita ubicar parques eólicos en áreas con alto interés para las aves y esto es algo que se considera durante la planificación del proyecto. El programa de seguimiento evaluó 20 estudios de avifauna en 15 sitios diferentes.

Se han realizado diversos estudios en el parque eólico marino East Anglia ONE:

- Investigación para comprender mejor los impactos de los parques eólicos marinos en la población de marsopas comunes. Los registradores submarinos recogieron datos de ruido antes, durante y después de la instalación de los cimientos con el objetivo de informar y discutir los verdaderos impactos del hincado de pilotes en la marsopa común. A continuación, los datos fueron evaluados por académicos de la Asociación Escocesa de Ciencias Marinas y respaldados por la Universidad de Aarhus y la Unidad de Investigación de Mamíferos Marinos, el instituto que desarrolló los dos modelos principales de efecto de población.

Objetivos

Aves de cría, aves invernantes y actividad de vuelo en los emplazamientos de los parques eólicos



Jack Snipe

Investigación en detección acústica para análisis de impacto



Equipo de detección acústica Crédito fotográfico: ©OSC

- Evaluación de los posibles impactos de la construcción en los arrecifes del gusano Sabellaria spinulosa. El enfoque de los estudios previos a la construcción fue especificar áreas de arrecifes de alta calidad para planificar microubicaciones a su alrededor durante la construcción, en particular, donde los trabajos de construcción tenían un impacto directo en el lecho marino (instalación de cimientos, cables y protección contra socavación, y uso de embarcaciones autoelevables). A continuación, se redactó un plan de seguimiento con el objetivo de confirmar el alcance del posible impacto, si lo hubiere, posterior a la construcción mediante la realización de un estudio de seguimiento de los emplazamientos conocidos del arrecife de este gusano.
- Estudio de los posibles lugares de anidación del aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*). El objetivo de la investigación es confirmar el estado reproductivo de la especie durante la temporada mediante la realización de visitas de seguimiento para la toma y análisis de datos. La investigación antes, durante y después de la construcción mostró que los aguiluchos laguneros continuaron anidando y criando crías cerca del proyecto durante las obras, con medidas de mitigación implementadas por el equipo de construcción según lo requerido, como zonas de exclusión y revisión ornitológica continua.

El parque eólico marino West of Duddon Sands está situado al este del mar de Irlanda, a unos 14 km de la costa de Cumbria. Está ubicado cerca de otros cuatro parques eólicos operativos: Barrow, Walney, Walney Extension y Ormonde.

ScottishPower Renewables Offshore, junto con Ørsted, encargó un estudio voluntario de etiquetado GPS para determinar las líneas de vuelo de una muestra representativa de cisnes cantores durante su migración entre el noroeste de Inglaterra e Islandia, especialmente a través del mar de Irlanda, para comprender mejor su interacción con los parques eólicos marinos.

Este estudio de una duración de varios años conlleva la instalación de dispositivos de seguimiento para hembras adultas de cisnes cantores que invernan en el noroeste de Inglaterra, lo que permite el seguimiento tridimensional de aves individualmente durante su migración y su posible interacción con los parques eólicos marinos.

Investigación de posibles impactos sobre el gusano Sabellaria spinulosa durante la fase de construcción.



Gusano Sabellaria spinulosa

Investigación para la protección del aguilucho lagunero



Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

Especies beneficiadas: cisne cantor (*Cygnus cygnus*)



Un cisne cantor con etiqueta de GPS. Crédito fotográfico: Richard Green.

En el primer año de estudio, diez cisnes hembras adultas en la reserva de humedales Martin Mere fueron etiquetadas en marzo de 2020 para seguir su migración primaveral. Las etiquetas se programaron para recopilar y transmitir datos a un ritmo rápido en las inmediaciones de los parques eólicos marinos de la costa oeste y, con menos frecuencia, fuera de esta zona. Gracias a los datos de 2020, se pueden sacar algunas conclusiones acerca del comportamiento del cisne cantor cerca de los parques eólicos marinos: la mayoría de las aves respondieron subiendo a una mayor altitud cuando se encontraban a 9 km de la turbina más cercana, y además permanecieron a una distancia de más de 405 m de la turbina más cercana en todo momento. Cuatro aves regresaron a Martin Mere en otoño de 2020 con dos de las etiquetas aún en funcionamiento. Durante 2022, se instalarán diez collares de GPS más en la reserva Martin Mere.

Estados Unidos

Avangrid Renewables cuenta con un Sistema de Vigilancia e Información sobre la Fauna que incluye la monitorización voluntaria y a largo plazo de sus activos operativos por parte del personal de operaciones. El personal de operaciones comunica internamente los incidentes relativos a la fauna que se detectan durante las inspecciones ordinarias y que son inherentes a su trabajo diario. Los datos se revisan a nivel interno y pueden servir de base para orientar las prácticas de gestión adaptativa para gestionar los riesgos.

Eólica Terrestre y solar

Los procedimientos y las prácticas para evaluar y minimizar los efectos y contribuir al cumplimiento de las normativas se rigen por el Plan Corporativo de Protección de la Fauna (CWP, por sus siglas en inglés) de Avangrid R y se aplican utilizando un planteamiento gradual basado en las Directrices de Energía Eólica Terrestre (WEG, por sus siglas en inglés) del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos. El planteamiento de las WEG implica 1) la evaluación preliminar del emplazamiento, 2) la caracterización del emplazamiento, 3) estudios de campo para documentar la fauna y el hábitat y predecir los impactos, 4) estudios después de la construcción para evaluar el riesgo de mortalidad y los efectos en las especies que preocupan y en el hábitat, y 5) otros estudios e investigaciones posteriores a la construcción (por ejemplo, estudios específicos por especies). Durante todo este proceso puede darse la coordinación con los organismos competentes (por ejemplo, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, órganos estatales).

Además, Avangrid Renewables implementa un Programa de Protección de Vida Silvestre que incluye el seguimiento a largo plazo, estudios de investigación y gestión de riesgos.

Actuaciones

Los estudios de Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 se llevaron a cabo en 46 instalaciones de desarrollo en 2020. Las actividades incluyeron consultas con agencias, estudios biológicos previos a la construcción, caracterización del hábitat y ubicación para evitar o minimizar los impactos en el hábitat sensible o la vida silvestre.

Seguimiento de la construcción para el cumplimiento ambiental de las condiciones de los permisos y áreas sensibles a la vida silvestre en las instalaciones fotovoltaicas Bakeoven I Solar y Montague Solar, que incluye estudios de nidos de aves rapaces cerca de las áreas de construcción y seguimiento para el control de la erosión.

Implementa un sistema de seguimiento y creación de informes de la vida silvestre que implica un seguimiento a largo plazo en sus activos eólicos y solares operativos realizado por personal de operaciones capacitado. El personal de operaciones comunica internamente los incidentes relativos a la vida silvestre que se detectan durante las inspecciones ordinarias y que están relacionados con su trabajo diario. Los datos se revisan a nivel interno y pueden servir de base para orientar las prácticas de gestión adaptativa para gestionar los riesgos. Este programa de seguimiento se amplió para incluir instalaciones solares operativas en 2020. Se llevó a cabo el seguimiento en 67 instalaciones.

Seguimiento ambiental en instalaciones eólicas terrestres para evaluar la revegetación, las especies invasoras no autóctonas, la gestión de aguas pluviales, la restauración de humedales y el seguimiento de la calidad del agua. Además, se han realizado estudios de mortalidad de aves y murciélagos tras la construcción de ocho instalaciones eólicas.

Seguimiento de nidos de especies protegidas para evaluar la actividad dentro y alrededor de las instalaciones eólicas en funcionamiento.

Eólica Marina

Actuaciones

Se ha realizado un mapeo de la extensión de los lechos de pasto marino alrededor de Cape Poge antes y después de la instalación del cable de exportación a Vineyard Wind usando observación visual, ecogramas, vídeos submarinos e imágenes fijas, buzos/buceadores con esnórquel.

Objetivos

Toda la vida silvestre y el hábitat, con atención especial a las aves y los murciélagos

Vida silvestre durante la fase de construcción

Toda la vida silvestre, con atención especial a las aves y los murciélagos

Vida silvestre operativa y seguimiento posterior a la construcción

Estudio sobre reproducción y anidación

Objetivos

Estudio sobre los pastos marinos

Se ha realizado un estudio para documentar el hábitat bentónico, las comunidades bentónicas y la población de peces lanceta a lo largo de la ruta del cable de exportación y dentro del área de desarrollo eólico antes y después de la construcción e instalación de Vineyard 1 utilizando una sonda de profundidad multihaz, vídeo submarino y recopilación. Se espera que el estudio dure cuatro años.

Realización de estudios aéreos mensuales de alta resolución del Área de Arrendamiento de Energías Renovables. Los estudios abarcan aves marinas, mamíferos marinos, tortugas y peces. El objetivo de los estudios es recopilar datos de referencia y evaluar el desarrollo del proyecto en relación con los ecosistemas marinos. Los estudios han encontrado 3.131 animales desde que comenzó la investigación.

Estudio del hábitat bentónico y la ictiofauna

vida marina



Generación Hidráulica

Actuaciones

Upper Mechanicville

Se han realizado exhaustivos análisis de impactos en colaboración con diversos agentes como parte del estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico de 18,5 MW Upper Mechanicville, situado en el río Hudson, lo que ha dado lugar a la concesión de una nueva licencia a NYSEG el 1 de abril de 2021 para seguir generando y abasteciendo de energía hidroeléctrica renovable a los clientes de NYSEG durante los próximos 50 años.

En virtud de esta nueva licencia, NYSEG implantará medidas que ayuden a enriquecer los recursos acuáticos y terrestres ligados al río Hudson. A este respecto, el proyecto contemplará el paso de la anguila americana, el sábalo y otras especies migratorias de peces para las que el río Hudson constituye un hábitat de gran valor. El proyecto aportará también un caudal continuo de agua para sustentar a las especies acuáticas que viven y desovan en el tramo inferior del río. Además, cumpliendo con los compromisos asumidos por NYSEG con el medioambiente local, las operaciones del proyecto incluirán también medidas para proteger a las águilas calvas, especies protegidas y la vegetación natural presente en el área del proyecto.

Objetivos

Renovación de licencias de NYSEG en Upper Mechanicville y medidas de mejora para la protección del águila calva, la anguila americana y el sábalo.



Anguila Americana @HDR

Como parte de la licencia de operación actual de la FERC para la instalación hidroeléctrica Molino C del NYSEG, que entró en vigor el 13 de abril de 2006, se requiere que NYSEG reemplace o modifique los rastrillos de basura de entrada existentes con un espacio libre de una pulgada para la protección de los peces. Se completó la instalación de los nuevos rastrillos de basura de entrada en el Molino C y la estación volvió a estar en servicio en noviembre de 2021.

Además del reemplazo del rastrillo de entrada, se realizaron las siguientes actualizaciones como parte del proyecto:

- i. La proximidad del río a la estructura de entrada se realineó, de modo que los desechos biodegradables del río puedan pasar más fácilmente a través de una esclusa y aguas abajo de la presa.
- ii. La esclusa existente en el pilar izquierdo de la presa se profundizó y amplió para permitir el paso de desechos biodegradables más grandes aguas abajo de la presa, junto con nuevas compuertas de esclusa de acero automatizadas.
- iii. Se construyeron mejoras de hormigón y acero estructural de entrada asociadas para acomodar la instalación de un nuevo rastrillo mecánico hidráulico para la limpieza de los rastrillos de basura de entrada durante la operación de la instalación.

Protección de la ictiofauna

Brasil

El Grupo Neoenergía, durante la implantación y funcionamiento de sus proyectos y en cumplimiento de los requisitos legales y de autorización ambiental, desarrolla una serie de acciones, planes y programas ambientales que nos permiten conocer de forma más exhaustiva la composición de la fauna y la flora del entorno de nuestras instalaciones.

Esta información y conocimientos acumulados con cada nuevo estudio o cada nueva campaña sirven de base para la toma de decisiones de nuestras empresas, con el fin de utilizar de la forma más eficiente nuestros activos con el menor impacto sobre la biodiversidad y, siempre que sea posible, promover la mejora de la calidad ambiental de las áreas en las que desarrollamos nuestra actividad. La digitalización y la innovación en los procesos de seguimiento y vigilancia forman parte del día a día de Neoenergía.

Estas acciones de estudio y seguimiento, en ocasiones, revelan información desconocida hasta ese momento, como, por ejemplo, el descubrimiento de nuevas especies de animales y plantas nunca antes catalogadas por la ciencia.

Debe destacarse que estos estudios (diagnósticos, inventarios y seguimiento) están estrechamente relacionados con la conservación de la biodiversidad, ya que son instrumentos que promueven el alineamiento estratégico entre diferentes partes, con lo que se permite que los programas ambientales acordados y desarrollados sean conformes con las prioridades de conservación de un área concreta.

Generación Hidráulica

Las empresas de generación hidráulica desarrollan una serie de programas de seguimiento que ofrecen datos de gran importancia para el desarrollo de nuestras actividades. Los drones contribuyen a este trabajo proporcionando imágenes simultáneas de alta resolución. A continuación, destacaremos algunos de los programas llevados a cabo y en el *Anexo I Información adicional* se describen estos programas con más detenimiento:

Programas de seguimiento e investigación de la fauna

En general, los programas de seguimiento de la fauna tienen como objetivo obtener información que permita evaluar los cambios en la estructura, distribución, abundancia, biología y ecología de las especies que ocupan el entorno de nuestras instalaciones, con lo que se proporciona información fundamental para la adopción de las mejores estrategias a fin de minimizar el impacto y promover la mejora de la calidad ambiental en las regiones en las que desarrollamos nuestra actividad.

Se realizan estudios y seguimientos de ictiofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna bioindicadora, mastofauna y murciélagos, además de programas de investigación genética y conservación (Véase la descripción de los programas en el Anexo I Información adicional):

Programas de seguimiento de la ictiofauna



Programa de seguimiento de la herpetofauna



Programa de seguimiento de mamíferos



El programa de seguimiento de primates de la Central de Teles Pires ha registrado la presencia de dos nuevas especies de primates, en concreto: zogue (*Plecturocebus grovesi*) y el titi de Schneider (*Mico schneideri*).

Programas de seguimiento e investigación de la flora

Los programas de seguimiento de la flora, en general, tienen como objetivo verificar y controlar la sucesión forestal de la cubierta vegetal remanente en torno a las zonas alteradas por la implantación y explotación de nuestras centrales, y definir las mejores estrategias de conservación de las especies de flora. Estos seguimientos, además de aportar una extensa catalogación de gran utilidad botánica, sirven para identificar las Áreas de Preservación Permanente (APP). Por otro lado, se realizan también seguimientos de flora reubicada para verificar su adaptación al nuevo entorno.



Programas de seguimiento limnológico y de calidad del agua

Los objetivos de estos programas de seguimiento limnológico y de la calidad del agua son supervisar los cambios derivados de la implantación y el funcionamiento de nuestras centrales en la calidad del agua y sus aspectos limnológicos, vigilar las variaciones estacionales naturales de los principales componentes físicoquímicos y biológicos del agua y caracterizar y supervisar la evolución de la calidad del agua en el embalse y en los ríos que los alimentan.

Eólica Terrestre

En los parques eólicos no es diferente, también se desarrollan una serie de programas de seguimiento que ofrecen datos de gran importancia para el desarrollo de las actividades. A continuación, destacamos algunos de los programas llevados a cabo:

Programas de seguimiento de la fauna

Existen tres programas diferentes dedicados respectivamente al estudio de las aves, los quirópteros y los mamíferos terrestres. El objetivo en todos ellos es estudiar las poblaciones en términos de composición, riqueza, abundancia, diversidad, densidad y equilibrio; describir la similitud en la composición y abundancia de las especies entre las unidades; identificar y caracterizar las variables ambientales (climáticas) que presenten posibles vínculos con las comunidades; verificar la existencia de patrones estacionales de presencia; caracterizar los patrones de alimentación y movimiento cerca de las plantas y desarrollar análisis que permitan evaluar las comunidades en el tiempo y el espacio.

Subprograma de seguimiento de la mortalidad de la fauna alada en turbinas eólicas (aves y quirópteros)

El programa cuenta con actividades centradas en analizar la mortalidad de los murciélagos y aves debido a la colisión o traumatismos graves con turbinas eólicas, identificando las especies, los períodos del año y los lugares con mayor mortalidad de murciélagos y aves.

Programa de seguimiento de herpetofauna:

Las acciones desarrolladas pretenden caracterizar la comunidad de anfibios y reptiles en términos de composición, riqueza, abundancia, diversidad, densidad y equilibrio; describir la similitud en la composición y abundancia de anfibios y reptiles; identificar y caracterizar las variables ambientales (climáticas) que presentan posibles vínculos con la comunidad de anfibios y reptiles a nivel local; y desarrollar análisis que permitan evaluar la comunidad de anfibios y reptiles en el espacio y el tiempo.



Programa de control y seguimiento de los procesos erosivos

Este programa tiene como objetivo identificar, controlar y ayudar a gestionar el proceso de erosión resultante de las actividades realizadas durante la instalación y explotación de los parques eólicos, con el fin de controlar los impactos medioambientales y las repercusiones en las infraestructuras y los edificios del proyecto. Con estos datos, se ha elaborado un diagnóstico sobre las relaciones de impacto y dependencia de estas infraestructuras en fase operativa con los servicios ecosistémicos y la biodiversidad, que ha proporcionado orientaciones detalladas sobre la biodiversidad y ha permitido elaborar planes de acción para mitigar los riesgos para la biodiversidad, llevándose a cabo de forma voluntaria.



 **Redes**

En las empresas de distribución y transmisión ocurre lo mismo; llevamos a cabo todos los estudios ambientales necesarios para la instalación de nuevas estructuras que varían según la complejidad del proyecto y la sensibilidad ambiental del área de instalación. Se realizan evaluaciones de impacto ambiental (EIA), inventarios forestales, informes detallados de programas ambientales (RDPA) e informes ambientales simplificados (RAS), entre otros.

Todas estas iniciativas contribuyen, en diversas medidas, a la recopilación de datos científicos que sirvan de base para la toma de decisiones de las empresas a fin de fomentar un crecimiento sostenible y ambientalmente responsable en todo el Grupo Neoenergía.

El Programa de Seguimiento de la Fauna en la Transmisión

Su principal objetivo es realizar un seguimiento de los animales, caracterizar la composición, la riqueza y el estado de conservación de los grupos objetivo, así como maximizar el conocimiento sobre los cambios en las poblaciones y comunidades de la fauna local, amenazadas por los impactos derivados de la ejecución del proyecto.

La acción busca obtener muestras de la fauna silvestre en las áreas de influencia de las líneas de transmisión y hacer un seguimiento, considerando en ambos procesos su riqueza, abundancia, grado de conservación y amenaza, y estacionalidad de las especies para todas las fases de los proyectos (instalación y operación), especialmente aquellas que podrían verse afectadas, amenazadas de extinción y/o poco frecuentes.

Estas muestras obtenidas in situ, después de la obtención de los permisos necesarios, permiten la comparación de los parámetros observados entre las etapas de implantación y funcionamiento, poniendo los datos a disposición de las colecciones científicas.



Espécimen observado en Cámara Trap instalada durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Callithrix penicillata (tití de pincel negro) especie Xerimbabo observada durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Espécimen de quiropterofauna capturado en una red de niebla durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Especie de *Tyrannus savana* (tijereta sabanera) representativa de la familia Tyrannidae observada durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Leptodactylus troglodytes (rana de madriguera) nueva especie observada durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Tolypeutes tricinctus (armadillo de tres bandas) representante del orden Cingulata observado durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.



Guira guira (pirincho) especie representativa de la familia Cuculidae observada durante el seguimiento de la fauna. Registro: MRS Ambiental.

Programa de seguimiento de la fauna en la distribución

A partir de la cartografía de los focos de incidencias por clase de animal en las distribuidoras, las regiones de mayor incidencia con las clases identificadas permitirán un desglose de datos, permitiendo seguir y supervisar los focos de fauna identificados. Este estudio también ayuda en el proceso de toma de decisiones para las nuevas tecnologías, que se aplicarán en las regiones más críticas de la clase animal.

En el caso de los proyectos que ya están en marcha, se utilizan indicadores clave de rendimiento (KPI), que sustentan la evaluación de las poblaciones y la toma de decisiones sobre posibles acciones correctivas. Estos indicadores son analizados después del periodo de implantación, con un tiempo necesario para la validación de los datos por parte del área de gestión del rendimiento operativo y el análisis por parte del área de sostenibilidad. De este modo, los KPI pueden evaluarse desde un punto de vista medioambiental y operativo.



México

Centrales Ciclos Combinados

Actuaciones

Medición de valores de indicadores ambientales de la biota marina (necton, plancton) del ecosistema marino adyacente a la central de ciclo combinado de Baja California.

Objetivos

Conservación de biota marina

Monitorización de parámetros en el Estero Garrapatas ubicado en un sistema de humedales en la franja del Sur de Tamaulipas en actuaciones relacionadas a la Central de Ciclo Combinado Altamira III y IV.

Monitorización y realización de parámetros del estero garrapatas en sistema de humedales



Eólica Terrestre

Actuaciones

Programa de avistamiento de aves y quirópteros en las cuatro estaciones en los Parques Pier II, PE Santiago, Venta III, PIER B, PIER IV y en los periodos de primavera y otoño en los parques Bii Nee Stipa, Dos arbolitos y Ventosa.

Programa de monitoreo de flora y fauna y mantenimiento de las zonas de reubicación de flora.

Objetivos

Seguimiento de avifauna y quiropteros

Monitoreo de fauna y flora



Italia

Planta Fotovoltaica

Actuaciones

Se realiza el monitoreo anual las aves nidificantes e invernantes en las temporadas de primavera e invierno, a partir de la temporada anterior a la construcción del parque fotovoltaico, de acuerdo con el tipo de ambiente de la planta fotovoltaica Montalto di Castro. El primer estudio se realizó en el año 2021.

Objetivos

Seguimiento de aves anidadoras

Australia

Eólica Terrestre

Actuaciones

Se realizó un seguimiento de aves y murciélagos en los parques eólicos de Bodangora, Capital, Lake Bonney, Walkaway y Woodlawn.

En 2021, se realizó un importante estudio de fauna y hábitat en un arboreto cerca de nuestro parque eólico Bodangora en Nueva Gales del Sur.

El hábitat es de particular interés para las aves y murciélagos, ya que es un hábitat de reproducción ideal. Una de las características clave de un paisaje para muchas especies locales de aves y murciélagos son los troncos huecos, ya que proporcionan un hábitat ideal para nidificar y reproducirse. Además del hábitat, se estudió la presencia de distintas especies y en particular las 10 identificadas como de especial importancia para el parque eólico, por su rareza o por su importancia para el pueblo local Wiradjuri, los dueños tradicionales de la tierra. Las 10 especies consisten en seis aves y cuatro quirópteros: águila de cola de cuña, loro magnífico, loro rey australiano, agateador marrón, lorito pequeño, charlatán de corona gris, murciélago del bosque del sur, murciélago cola de vaina de vientre amarillo, murciélago barbado de Gould y murciélago cola libre rayado blanco. En general, se identificaron 64 especies de aves diferentes.

El grupo también realizó un censo nocturno en busca de ranas. Algunas especies de ranas pudieron identificarse visualmente y otras acústicamente.

Como resultado del estudio de campo, Iberdrola Australia ha iniciado un programa para establecer nidos artificiales que se pueden usar para complementar los huecos de los árboles existentes para aumentar el número de aves.

Objetivos

Monitoreo de aves y murciélagos

Estudio de fauna y hábitats



Grecia

Eólica Terrestre

Actuaciones

Realización de monitoreos y censos para estudiar la posible anidación del águila real (*Aquila chrysaetos*) o de cualquier otra especie importante de avifauna en el área de construcción y asegurarse de que no hubo afectaciones.

Objetivos

Seguimiento para la protección del águila real



Alemania

Eólica Marina

Actuaciones

Monitoreo para registrar la actividad de marsopas alrededor del sitio operativo del parque eólico de Wikingen, utilizando detectores acústicos de clic (C-POD)

Objetivos

Monitoreo de marsopas



Estudios de aves migratorias basados en avistamientos durante el día y en radar durante la noche. Esto recopila importantes datos de distribución, abundancia, altitudes de vuelo y uso del hábitat de las aves migratorias, para cuando se requieran acciones de conservación de las especies. En el área del Cluster Westlich Adlergrund se realizan estudios aéreos para determinar la abundancia y distribución de aves marinas y mamíferos marinos

Estudio de aves migratorias

Estudios de aves y mamíferos marinos

 Francia

 Eólica Marina

Actuaciones

Seguimiento de las colonias de aves reproductoras presentes en la Bahía de Saint-Brieuc. Para ello, se realizarán actuaciones complementarias a las ya existentes en las plantas de Bréhat, Plouha, Verdelet, Cap Fréhel y Cézembre, incluyendo estudios en todas las fases del proyecto. Se realizarán tres tipos de seguimiento:

- Seguimiento clásico (GISOM) para especies de las que se sabe poco o nada.
- Exploración para identificar áreas de anidación previamente desconocidas.
- Seguimiento con drones para acercarse a especies a las que no se puede acercarse con los censos clásicos.

Seguimiento en todas las fases de los proyectos de las crías de álcidos para recoger información sobre el proceso de dispersión de adultos y sus crías en el mar.

El seguimiento de los mamíferos marinos y las aves tiene como objetivo determinar el impacto de las obras y el funcionamiento del parque eólico de la bahía de Saint-Brieuc sobre estos grupos. Este seguimiento también ayudará a mejorar el conocimiento local.

Los censos se realizan de dos formas:

- Seguimiento visual usando embarcaciones en las que dos observadores, cada uno cubriendo un costado de la embarcación, se focaliza en un rango de 300 m.
- Estudios aéreos en los que la monitorización se realiza por transectos y en la que los videos de alta definición se analizan posteriormente.

Objetivos

Seguimiento de colonias de aves reproductoras



Seguimiento de la dispersión de pollitos de Alcidae



Seguimiento de aves y mamíferos marinos

Se realizaron campañas científicas de seguimiento de los recursos pesqueros con el objetivo de evaluar el impacto de la construcción y explotación del parque eólico y su conexión con las principales especies pesqueras de la bahía de Saint-Brieuc. Varias especies son monitoreadas dentro o fuera del OWF (Béntico-demersal, Vieira, Buzio, Cangrejo-Aranha, Bivalvo).

Seguimiento de las rutas migratorias en la parte interior de la bahía de Saint Brieuc y evaluación de posibles cambios en el comportamiento (rutas, altitud de vuelo) de las aves marinas debido a la presencia del proyecto.

 Eólica Terrestre

Actuaciones

Seguimiento de aves y murciélagos realizado en Soeuettes y Plemy a lo largo del año.

Monitoreo de flora, fauna y suelo en el “área húmeda” que anteriormente fue restaurada en Plemy.

Seguimiento de los recursos pesqueros

Seguimiento de rutas migratorias

Objetivos

Monitoreo de aves y murciélagos

Monitoreo de flora, fauna y suelos

4.3. Colaboración con los grupos de interés para la mejora de la biodiversidad

“ Colaborar con los Grupos de interés, considerando sus necesidades y expectativas en materia de biodiversidad y participando en proyectos para la mejora de la biodiversidad, la protección y el respeto a los animales. ”

El compromiso de Iberdrola con la biodiversidad se extiende a importantes acciones como el apoyo a programas de la conservación de especies amenazadas y la restauración de hábitats protegidos, colaboración y miembro de organizaciones sensibilizadas con el medio ambiente, etc.

A través de los diferentes negocios del Grupo y de las Fundaciones de Iberdrola en los diferentes países en los que opera, se patrocinan diversos proyectos que se desarrollan junto con la colaboración de diferentes organizaciones (ONGs, etc).

4.3.1. Iberdrola Global

Compromiso y Alianza Corporativa 1t.org

Iberdrola ha hecho la alianza corporativa con la plataforma **One Trillion Trees** para la conservación y promoción de la biodiversidad en el desarrollo de energías limpias, actuando de forma responsable con la naturaleza como fuente de desarrollo sostenible.

En 2020, Iberdrola puso en marcha el **Programa Árbol Iberdrola**, en el que nos comprometemos a promover la plantación de 20 millones de árboles para 2030. En este programa nos hemos centrado en tres objetivos: Conservar el patrimonio natural mediante la restauración y compensación de hábitats afectados por la ocupación del territorio de nuestras actividades; Revertir la pérdida de bosques mediante la implementación de proyectos de forestación y reforestación que regeneren los ecosistemas naturales, más allá de las áreas afectadas por nuestras actividades; y, Mejorar el valor social de la naturaleza a través de alianzas, investigación y concientización.



Biodiversity & Industry Collaborative Platform

Iberdrola formó parte de la alianza **Biodiversity & Industry** junto con Titan Cement, Engie, GSK, PMI, International, Ipsen y Solvay para para trabajar en herramientas que ayuden a integrar la biodiversidad en la toma de decisiones. Fruto de este trabajo se desarrolló una Marco de referencia para integrar la biodiversidad en la toma de decisiones y ayudar a las empresas a priorizar en los impulsores de la pérdida de biodiversidad de un proyecto.

Biodiversity & Industry
Collaborative Platform



El trabajo realizado se publicó en el documento *Integrating Biodiversity in Business – A blueprint* y en *The Five Steps of the Biodiversity Risk Scan, A framework to prioritise risks in business projects*.

Business for Nature

Iberdrola se ha adherido a la plataforma **Business for Nature** donde más de 560 grandes compañías y organizaciones internacionales se unen por primera vez para instar a los gobiernos a adoptar políticas ambiciosas sobre naturaleza para revertir la pérdida de biodiversidad.

Esta plataforma ha suscrito la Declaración de Líderes por la Naturaleza, que ha sido firmada por más de **70 jefes de Estado y de Gobierno de todo el mundo**. Esta propuesta ha sido presentada en el marco de la primera Cumbre sobre Biodiversidad celebrada en la Asamblea General de la ONU en el 2020 bajo el lema 'Acción urgente sobre la biodiversidad para el Desarrollo Sostenible'.

La declaración reúne un plan de acción en 10 puntos para intensificar la ambición global por la biodiversidad y reafirmar su compromiso con la cooperación internacional y el multilateralismo como única forma de que el mundo responda eficazmente a las crisis ambientales globales actuales y futuras.



4.3.2. España

Programa Convive

Iberdrola lanzó en 2021 el Programa **CONVIVE**, un programa de mejora continua que integra todas las iniciativas y alianzas con el objetivo de elaborar planes de acción para mejorar la adaptación de los proyectos renovables de Iberdrola a la realidad de las comunidades locales y a las demandas de Biodiversidad y medio ambiente.



Las acciones llevadas a cabo en el Programa CONVIVE tienen como principales iniciativas la contribución al desarrollo económico de las comunidades locales y la protección y mejora de la biodiversidad en las instalaciones. Escuchando las necesidades de las comunidades, se evalúan posibilidades de colaboración.

Ejemplo de convivencia son las plantas solares en España donde se promueve el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos generados para así fomentar el empleo local de zonas rurales:

- Aprovechamiento de recurso ganadero. Con ganadería ovina extensiva
- Aprovechamiento apícola. Se ponen colmenas en las plantas solares y se genera “miel ecológica solar”
- Promoción de servicios culturales y generación de conocimiento.

“Filomena”

Iberdrola, a través de su fundación en España, firma un convenio con el Ayuntamiento de Madrid, apostando por la protección de la biodiversidad y del medioambiente. Gracias a esta donación se colaboró en las actuaciones de reforestación en las parcelas de terreno calificadas como zona verde y de titularidad municipal que determinó previamente el Ayuntamiento.

Iberdrola y el Ayuntamiento de Madrid tienen el ánimo de colaborar en la consecución de un interés público prevalente, como es el de protección del medio ambiente y fomento de la biodiversidad en el ámbito urbano y que, en este caso, se concreta en la actividad de plantación de arbolado en el municipio de Madrid.

Grupo de Trabajo Energía y Capital Natural.



Documento de resultados de tres años de trabajo colaborativo: “Midiendo lo que importa. Los impactos y dependencias del capital natural del sector energético español”

Iberdrola ha aunado esfuerzos y experiencia junto a otras siete compañías energéticas españolas para liderar un proyecto colaborativo único en el mundo, creando el primer grupo de trabajo sobre capital natural y energía. Su finalidad es trabajar en la aplicación del Protocolo del Capital Natural en el sector energético, intercambiando conocimiento y experiencias necesarias para el desarrollo de un marco metodológico común de identificación, medición y valoración de capital natural. Esta iniciativa pretende servir de referencia y motivar a otras empresas y sectores, a emprender aprendizajes colaborativos similares y a compartir buenas prácticas para ampliar la acción a favor del desarrollo sostenible.



Representantes Cepsa, EDP España, Enagás, Endesa, el Grupo Red Eléctrica, Iberdrola, Naturgy y Repsol y los coordinadores Azentúa y Ecoasca.

Colaboración con Proyectos LIFE en el marco del Proyecto Mejora de la Red aérea

Dentro del proyecto Mejora de la Red Aérea colaboramos en diferentes proyectos **LIFE** para la conservación de especies emblemáticas en peligro de extinción. Nuestra colaboración se basa en la adecuación de apoyos con mayor riesgo en las zonas identificadas en los proyectos.

- **Programa ÁGUILA a-LIFE**, proyecto-piloto innovador financiado por la Unión Europea que tiene como objetivo la conservación del Águila Bonelli, un ave rapaz amenazada, y que pretende enseñar a las crías de esta especie a evitar el posado en las torres eléctricas para minimizar así el riesgo de electrocución. En concreto, se han colocado unos cables con tensión de bajo voltaje, conocidos como “*pastor eléctrico*”, instalados junto a un jaulón que sirve de refugio, y en el que viven cinco pollos de Águila Bonelli y una adulta. Cuando las crías se suben en la cruceta de las torres reciben un calambre y de este modo, se espera que aprendan a rechazar los apoyos y tendidos eléctricos, minimizando de esta forma las probabilidades de electrocución al posarse sobre los mismos.
- **Proyecto MONACHUS**, recuperación del buitre negro (*Aegypius monachus*) en el Sistema Ibérico

Parque Natural del Tajo Internacional

Proyecto mejora hábitat en Parque Natural del Tajo Internacional¹¹. En el marco del convenio de colaboración de la Fundación Iberdrola España con la Consejería de Medio Ambiente y Rural de la Junta de Extremadura, se ha ejecutado un proyecto de mejora del hábitat del sisón común y otras aves esteparias en el Parque Natural del Tajo Internacional; en concreto en la finca pública La Fuente, ubicada en el término municipal de Villa del Rey, en la provincia de Cáceres, perteneciente a la Zona de Especial Protección para las Aves (**ZEPA**) y a la Zona de Especial Conservación (**ZEC**) de Llanos de Brozas y Alcántara.

Pese a que la población española del sisón común (*Tetrax tetrax*) es la más importante a escala europea, la tendencia global poblacional de esta ave es negativa debido fundamentalmente a la transformación y destrucción de los hábitats naturales en los que vive.

La principal causa que amenaza las poblaciones del sisón guarda una íntima relación con la pérdida directa de sus hábitats naturales, que se ven afectados por las cosechas y siegas en fechas tempranas que coinciden con la incubación o crianza de los pollos o por el agotamiento de los pastos, entre otros factores. Para remediar este declive del sisón, la Fundación Iberdrola España ha trabajado precisamente en la plantación de una pradera permanente mejorada con una siembra de semillas que sirva de alimento y de hábitat de interés donde las aves esteparias puedan colocar sus nidos.



Sison común (*Tetrax Tetrax*).

Proyecto Migra

La Fundación Iberdrola España colabora desde hace diez años con la Sociedad Española de Ornitología, SEO/BirdLife en el **Proyecto Migra**, dirigido al estudio de los movimientos de las aves migratorias. Este ambicioso proyecto responde al compromiso de Iberdrola de trabajar por una energía respetuosa con las aves.

El programa busca preservar la avifauna española ampliando el conocimiento de las costumbres migratorias y de cría de las aves a través de las últimas tecnologías en sistemas de geolocalización y seguimiento remoto.

11. https://www.fundacioniberdrolaespana.org/webfund/corporativa/iberdrola?IDPAG=ESFUNACTNOT18&URLPAG=/gc/prod/es_ES/contenidos/html/actualidad_tajointernacional18.html#p3.

Con el objetivo de obtener todos los detalles sobre sus viajes migratorios, la duración, qué ruta siguen, a qué velocidad y altura vuelan, donde descansan y se alimentan o si las rutas son iguales año tras año, se han marcado diferentes especies con dispositivos GPS, los cuales hacen posible que sus movimientos estén al alcance de todos en www.migraciondeaves.org y, también, ayudan en la prevención sobre posibles amenazas que puedan ponerlas en peligro, a la vez que aportan información fundamental para realizar estudios científicos de relevancia.



Actualmente, el programa **MIGRA** cuenta con 1.266 aves marcadas de 35 especies distintas. En 2021 se han marcado con financiación de Fundación Iberdrola España y de otros colaboradores 40 aves: 2 aguiluchos pálidos, 5 alcotanes europeos, 17 milanos negros y 16 milanos reales. A su vez se han recuperado 6 vencejos pálidos y 1 vencejo común marcado con dispositivos en los años anteriores. De todos estos marcajes, con financiación del programa Migra se han marcado 25 aves: 17 milanos negros, 5 alcotanes europeos, 2 aguiluchos pálidos y 1 milano real. Además, se capturaron en colaboración con otros equipos 22 aves: 15 milanos reales con el proyecto LIFE+ Eurokite, 6 vencejos pálidos y un vencejo común.

Conocer la distribución actual de estas poblaciones está permitiendo no sólo conocer la distribución sino también las profundas transformaciones del comportamiento de las especies producidas por la actividad humana (generación de grandes cantidades de residuos, dedicación de enormes zonas a cultivos de regadío, etc.), aumento de las temperaturas, etc.

En el mes de diciembre de 2020 se publicó la sexta monografía del programa **Migra**, dedicada al halcón de Eleonora (*Falco eleonora*), titulada "Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de halcón de Eleonora". El halcón de Eleonora es una rapaz migradora muy peculiar, que cría en acantilados de islas e islotes del mar Mediterráneo y del océano Atlántico, alimentándose durante esta época de aves migratorias, e inverna principalmente en Madagascar. En la monografía se trata extensamente su ecología espacial, con una regular presencia en el mes de junio en el sector este-sureste de la península, donde tras volar más de 8.000 km se alimentan antes de su época de cría en las islas del Mediterráneo.

Bosque Defensa-Iberdrola.

Iberdrola firmó en 2018 un acuerdo de colaboración con el Ministerio de Defensa y la Dirección General de Infraestructuras para el desarrollo de iniciativas conjuntas para la mejora, protección y conservación del medio ambiente en distintas áreas. Uno de los ámbitos de actuación señalados fue la conservación del entorno natural. Para ello, estas entidades acordaron desarrollar un programa para la reforestación de los campos de maniobras militares, propiedad de este ministerio. Iberdrola, a través de su Fundación, es la encargada de acometer estos trabajos en los terrenos que seleccione la administración, con el compromiso de realizar uno cada año.

La Fundación Iberdrola España desarrolla esta iniciativa con varios proyectos de reforestación en campos de maniobras y tiro del ejército. Desde la firma del acuerdo con el Ministerio de Defensa se han inaugurado los campos de Renedo-Cabezón (Valladolid) y Sierra del Retín (Cádiz) y, actualmente, el campo de Chinchilla en (Albacete). Además, ha liderado la reforestación de la especie Abies Pinsapo en la Reserva de la Biosfera y Parque Natural de Grazalema.

Gracias a esta iniciativa, no sólo se mejora y se fomenta la conservación del entorno natural, sino que también se contribuye a la reducción de emisiones de CO₂.



Publicación de 2020 del Programa Migra "Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de halcón de Eleonora"



La reforestación de Renedo Cabezón del plan Bosque Defensa Iberdrola.

Colaboración con el Centro de Fauna Salvaje en Albacete

La Fundación Iberdrola España colaboró con el Centro de Recuperación de Fauna Salvaje de Albacete con la donación de un radiógrafo digital que permitirá mejorar el trabajo de los profesionales que atienden ese recurso.



Radiógrafo.



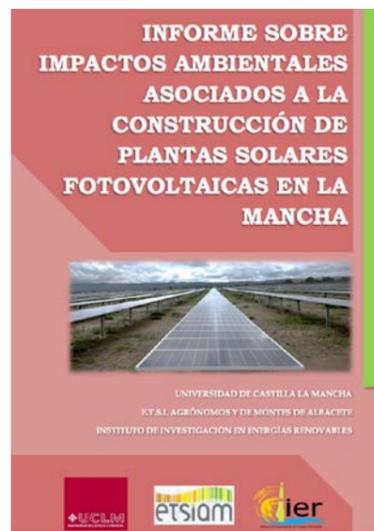
Donación del radiógrafo.

El viceconsejero de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, Fernando Marchán extendió el agradecimiento a la Fundación Iberdrola España. Por parte de esta entidad, asistió el director del Comité de Fundaciones del grupo Iberdrola, Ramón Castresana. El radiógrafo supone un avance en la incorporación de nuevas tecnologías en el Centro de Recuperación.

Convenio con el Instituto de Investigación en Energías Renovables (IER)

Iberdrola ha firmado un convenio con el Instituto de Investigación en Energías Renovables (IER) de la Universidad de Castilla-La Mancha para investigar conjuntamente sobre los impactos ambientales positivos en la fauna y flora asociados a la construcción de plantas fotovoltaicas en la región.

El objetivo del estudio es dar a conocer dos de estos principales impactos. Por un lado, el incremento de la biodiversidad como consecuencia del abandono de cultivos y del uso de fertilizantes y biocidas. Por otro, el cambio en el uso del suelo: de agrícola a uno naturalizado, de mayor calidad. Así se consigue más capacidad de acogida de especies colonialistas que con el tiempo serán sustituidas por otras más especializadas, generando así un aumento de la biodiversidad en la zona (https://www.uclm.es/es/global/promotores/otros/instituto-energias-renovables/novedades_medioamb/-/media/12922AAEE352475698AA601ED8FE03CA.ashx).



Ganado ovino en el entorno de una planta fotovoltaica.

Publicación del Instituto en Energías Renovables.

“Tras realizarse los análisis de la calidad del suelo y de la biodiversidad durante cinco años, se ha publicado un informe donde se concluye que las plantas fotovoltaicas implican mejoras en estos factores y se incluye un manual de buenas prácticas para la mejora de la biodiversidad.”

Convenio de colaboración con SEO/BirdLife

La firma de este convenio de colaboración tiene como objetivo el desarrollo de una campaña salvamento de aves agroesteparias en Extremadura. El proyecto analizará y valorará actuaciones para evitar que el uso de una excesiva presión agraria reduzca el hábitat disponible para especies como la avutarda común, el sisón común y el aguilucho cenizo.



Esta campaña de salvamento de aves agroesteparias tiene como objetivo realizar un seguimiento de las zonas de reproducción de estas especies para identificar aquellos nidos que pudieran estar afectados por posibles aprovechamientos agrarios. De esta forma, se ayudará a los productores agrarios a adaptar sus actividades para evitar posibles impactos.

La campaña comprende actuaciones durante todo el año en nueve zonas principales, sobre un total de 450.000 hectáreas, entre las que destacan la identificación de las áreas de nidificación de estas especies, marcajes con emisores satélites para el seguimiento a largo plazo, identificación de nidos, coordinación de informes parciales y finales, y comunicación de los resultados obtenidos.

Convenio de colaboración con ASAJA

Iberdrola y la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA), la mayor organización profesional agraria de España, han firmado una alianza estratégica para impulsar la agricultura y la ganadería sostenibles y libres de emisiones. Para ello, han diseñado un plan de trabajo con dos vectores fundamentales: promover actuaciones orientadas a la mejora de la eficiencia energética y poner en marcha iniciativas para seguir preservando la biodiversidad y el cuidado del entorno rural.



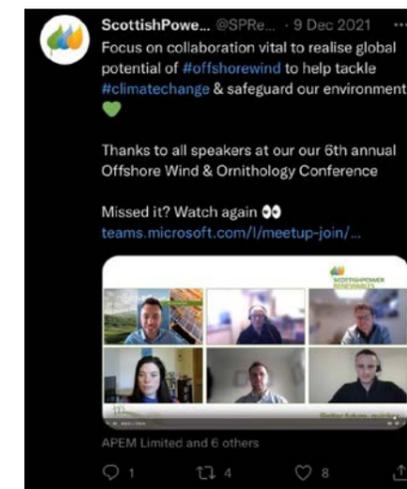
presentación del convenio de colaboración entre ASAJA e Iberdrola.

4.3.3. Reino Unido

Conferencia sobre ornitología marina

En 2021, ScottishPower Renewables acogió su sexta conferencia sobre ornitología y energía eólica marina. La conferencia reúne a actores clave del sector para analizar la actividad actual, los desafíos y las oportunidades futuras en la armonización de la energía eólica marina y la ornitología en el contexto más amplio del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y cumplir con los objetivos del Acuerdo Climático de París de limitar el aumento de la temperatura mundial muy por debajo de 2°C.

La conferencia se celebró de manera virtual y contó con la participación de más de 170 personas, en representación de 63 organizaciones, quienes pudieron aportar conocimientos y experiencias de diversos segmentos del sector.



Sexta conferencia anual de ornitología y energía eólica marina.

Evento sobre energía eólica marina y biodiversidad con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y la UICN



Evento de biodiversidad y energía eólica marina durante la COP26.

El Pacto Mundial de las Naciones Unidas y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con el apoyo de ScottishPower Renewables, celebraron durante la COP26 un evento especial en la sede de ScottishPower en Glasgow para debatir el escenario actual de creciente demanda de energía eólica marina con el fin de mitigar el cambio climático y la importancia de proteger la biodiversidad.

El evento fue un éxito y contó con una gran participación de partes interesadas, como ONGs y reguladores, quienes pudieron compartir sus experiencias actuales, sus mejores prácticas y sus conocimientos sobre las necesidades de protección de la biodiversidad en el desarrollo de la energía eólica marina.

Colaboración para comparar el ruido submarino

“Desde principios de 2021, ScottishPower Renewables Offshore ha liderado la colaboración entre sectores para compartir cronogramas de actividades que producen ruido y debatir los desafíos del ruido submarino.”

Compartir esta información altamente confidencial junto con experiencias e ideas sobre cómo reducir los impactos del ruido submarino es particularmente útil para gestionar los impactos acumulativos de varios proyectos eólicos marinos para las especies de mamíferos marinos y peces.

Colaboración del Cluster de Hagshaw Hill



Aeros en el sur de Escocia.

SP Renewables Onshore ha sido un participante activo en el marco de desarrollo de Hagshaw Hill, el cual, dirigido por NatureScot, reúne a desarrolladores, consejos, el gobierno escocés, Historic Environment Scotland, SEPA, Scottish Forestry y otras partes interesadas clave para crear un marco basado en el lugar con el fin de mejorar e invertir en el entorno local y las comunidades en torno a un cluster de parques eólicos en el sur de Escocia.

Como miembro del grupo de trabajo sobre aves para el marco, SP Renewables Onshore ha colaborado en la revisión de todo el trabajo ornitológico realizado hasta la fecha en los proyectos del cluster. Esta revisión respalda el trabajo para crear un plan estratégico para el área mediante la identificación de especies comunes de interés y la identificación de oportunidades compartidas para la mitigación y mejora del hábitat.

El cluster realizó una consulta en línea durante 2021 y lanzará su borrador del marco de desarrollo para su consulta durante 2022.

Reunión semestral sobre estrategias políticas relacionadas con los parques eólicos terrestres

En 2021, ScottishPower Renewables Onshore asistió a reuniones semestrales con NatureScot, RSPB y Forest and Land Scotland para debatir estrategias y políticas relacionadas con cuestiones ecológicas relativas al desarrollo de la energía terrestre, abarcando las fases de desarrollo, operación y desmantelamiento.

Definición de planes de biodiversidad futuros para las redes de distribución

Durante 2021, SP Energy Networks desarrolló su plan de negocio RIIO-ED2, que establece su plan de inversiones para 2023-2028. Se realizaron dos talleres para partes interesadas sobre biodiversidad, adaptación climática y prevención de la contaminación, lo que permitió a las partes interesadas considerar propuestas para la mejora de la biodiversidad y estrategias, metodologías e inversiones de gestión del capital natural.

Los talleres abarcaron los siguientes aspectos de SP Energy Networks:

Visión de alto nivel para la mejora de la biodiversidad y la gestión del capital natural	Estrategia para la mejora de la biodiversidad y el uso de incentivos para acelerar la implementación.
Metodologías para evaluar el capital natural	Estrategias para mitigar la contaminación por hidrocarburos y dar respuesta a las denuncias por contaminación acústica

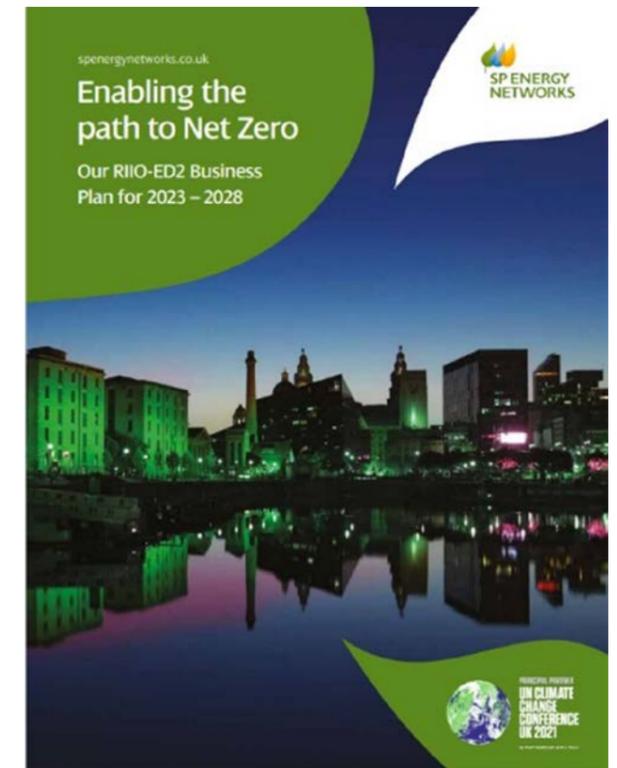
El primer taller involucró a las partes interesadas escocesas, brindando la oportunidad de discutir las características específicas de la protección de la biodiversidad escocesa y la gestión del capital natural. En el evento se discutió el posible uso de la Métrica de Biodiversidad de Defra como base para que SP Energy Networks desarrolle una metodología para evaluar el capital natural, así como la aplicabilidad de la métrica a algunos ecosistemas escoceses regionales. El segundo taller se centró en las partes interesadas de Gales y creó una imagen más clara de las prioridades locales y las partes relevantes con las que participar y colaborar.

Las partes interesadas destacaron la importancia de que SP Energy Networks desarrolle una comprensión profunda de sus activos naturales para proteger y mejorar de manera efectiva la biodiversidad de estos lugares. Obtener esta comprensión no solo permitirá a SP Energy Networks implementar medidas adecuadas para salvaguardar la biodiversidad del lugar, sino también aprovechar las oportunidades que pueden ayudar a mejorar la biodiversidad de sus emplazamientos.

Teniendo en cuenta el hecho de que los activos de las redes a menudo se sitúan en terrenos que son propiedad de terceros, las partes interesadas recomendaron que SPEN se conecte con una variedad de partes interesadas influyentes, incluidas las asociaciones de propietarios de tierras y los fideicomisos locales de vida silvestre, para comprometerse con los propietarios de tierras y otras partes interesadas de manera específica y efectiva.

Las partes interesadas también destacaron la importancia de planificar cuidadosamente el acceso a los lugares del proyecto y de proteger los hábitats que se regeneran naturalmente durante los proyectos y subrayaron el papel fundamental que desempeñan las antiguas zonas industriales en el mantenimiento de la biodiversidad de sus hábitats más amplios.

Esta retroalimentación dio forma a la estrategia de biodiversidad y las inversiones dentro del plan de negocio final presentado.



Plan de negocio RIIO-ED2.

“ De ser aprobado por Ofgem, el regulador energético, el plan se pondrá en marcha a partir de 2023. ”

Para consultar el plan de negocio RIIO-ED2 completo, incluido el plan de acción medioambiental detallado, visite https://www.spenergynetworks.co.uk/pages/our_riio_ed2_business_plan.aspx

Bumblebee Conservation Trust

Saving the Great Yellow Bumblebee está trabajando en Escocia para salvaguardar las poblaciones amenazadas de uno de los abejorros más raros del Reino Unido. El proyecto tiene cuatro objetivos principales:

Establecer la distribución actual y la abundancia del abejorro amarillo en Escocia.	Crear mejores hábitats para el abejorro amarillo mediante financiación agroambiental, iniciativas de crofting y / o medidas voluntarias.
Aumentar el conocimiento de las necesidades del abejorro amarillo y su uso de los hábitats donde se encuentra.	Desarrollar relaciones, contactos y redes clave con las partes interesadas en las áreas de abejorros de Great Yellow.

Wildfowl & Wetlands Trust

El proyecto 'Generation Wild' tiene como objetivo brindar a los niños de todo el Reino Unido, especialmente a los de comunidades económicamente desfavorecidas, oportunidades para experimentar e interactuar con los humedales y su vida silvestre.

Además de ofrecerse vales familiares para visitas, con el programa de premios Generation Wild, se fomenta entre la comunidad local cualquier actividad basada en la naturaleza.



Jornada vida silvestre.

Dynamic Earth Charitable Trust

Se ha financiado una ayuda para la creación de un nuevo planetario de última generación en Dynamic Earth, un centro científico y una organización benéfica educativa. Además, el programa de divulgación del planetario móvil transformará la forma en que inspiramos a diversas audiencias sobre nuestro planeta y los desafíos ambientales que enfrentamos.

4.3.4. Estados Unidos

Finger Lakes Land Trust

En el estado de Nueva York, AVANGRID ha firmado un acuerdo con Finger Lakes Land Trust, una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es ayudar a preservar el paisaje y las aguas de la región de Finger Lakes, caracterizada por lagos, cascadas, desfiladeros y colinas. El acuerdo cubre la propiedad no desarrollada de la compañía a lo largo del lago Cayuga. Aunque muchas partes han expresado interés comercial en el espacio, AVANGRID se ha comprometido a ayudar a preservar esta propiedad al llegar a un acuerdo de compra con Finger Lakes Land Trust.



Lago Cayuga.

Protección de hábitats y biodiversidad en situación de vulnerabilidad con la National Fish and Wildlife Foundation (NFWF)



A través de una colaboración de cuatro años con la NFWF, la Fundación Avangrid velará por la protección de hábitats y especies de fauna en situación de vulnerabilidad, como los quirópteros hibernantes en toda América del Norte, los peces y aves migratorias de los bosques en el noreste, y las aves y los mamíferos dependientes de los pastizales en las Grandes Llanuras del norte. Se han seleccionado tres programas basándose en sus proyectos de campo con el fin de lograr resultados de conservación con un impacto significativo en áreas de gran importancia para las comunidades que forman parte del área de operaciones de Avangrid.

En el primer año entero, la colaboración entre la NFWF y la Fundación Avangrid ha respaldado 15 proyectos diferentes de conservación in situ para restaurar la salud de los bosques y ríos de Nueva Inglaterra, mejorar la gestión de las praderas de pastos mixtos en las Grandes Llanuras septentrionales y testar tratamientos y estrategias de gestión para frenar la propagación del síndrome de la nariz blanca en los quirópteros.

Proyecto Darwin 200

Entre 2020 y 2021, la Fundación Avangrid presentó el proyecto Darwin200, un viaje moderno que recorrerá los pasos de Darwin para poner en relieve los problemas del medio ambiente y los océanos y que zarpará en 2023. Darwin 200 tiene como objetivo ser la "Olimpiada de la Ciencia y la Conservación" durante los próximos años, para seleccionar a los 200 jóvenes científicos que participarán en la expedición, movilizand la pasión, el entusiasmo y la esperanza para inspirar un mayor cuidado de nuestro mundo natural, al tiempo que se capacita a los principales conservacionistas del mañana de todo el mundo e inspira a las generaciones venideras.

Investigación del clima oceánico y capacidad de la comunidad para la toma de decisiones con base científica con el Instituto de Investigación del Golfo de Maine (GMRI)

El GMRI de Portland es líder mundial en la investigación marina y climática, innovador nacional en ciencia ciudadana para la educación y colaborador esencial en la gestión comprometida y con base científica de la pesca. Una colaboración de cinco años para avanzar en la ciencia del clima regional ayudará a los científicos del GMRI centrados en aspectos de resiliencia climática de nuestras pesquerías y otras industrias costeras de la región del golfo de Maine. Esta colaboración incluirá objetivos de investigación interdisciplinarios que abarcarán la ciencia oceánica, la gestión de la pesca y la resiliencia de empresas y comunidades, centrándose en la participación de la comunidad y el impacto social en la zona del golfo de Maine. La subvención ayudó, en parte, a hacer posible el Gulf of Maine 2050 International Symposium celebrado recientemente. La nueva financiación servirá también para impulsar nuevas investigaciones sobre los cambios en las poblaciones de peces, la evaluación de la vulnerabilidad de los puertos pesqueros del noreste y el desarrollo de nuevos métodos de gestión de la pesca preparados para el clima.



Trust for Public Land - Connecticut

El proyecto tiene el objetivo de hacer que la población pueda acceder a los muelles de Bridgeport, Connecticut, incrementando la salud, el bienestar y el acceso a terrenos abiertos y zonas de recreo (Bridgeparks and People Programs - Bridgeport Waterfront Pathway). Se trata de una iniciativa a largo plazo para organizar la comunidad, concienciar, crear y aplicar un plan maestro para la reurbanización y el acceso a los muelles.

4.3.5. Brasil



El Grupo Neoenergía, en su compromiso con la preservación del medioambiente y consciente de que el sector privado es esencial para frenar la pérdida de biodiversidad, trabaja para incorporar y difundir las buenas prácticas y estrategias, colaborando con sus grupos de interés para mejorar las sinergias entre los diferentes actores e iniciativas.



Neoenergía participa activamente en el Foro Temático sobre Biodiversidad, organizado por el Centro Empresarial Brasileño de Desarrollo Sostenible (CEBDS), donde se discuten acciones y estrategias conjuntas entre diferentes segmentos del sector privado. Este foro sigue los debates internacionales en el ámbito del Convenio sobre la Diversidad Biológica y desarrolla acciones de promoción, formación y difusión de temas relacionados con la biodiversidad y los servicios.

El grupo también participa en los grupos de trabajo de ABEEólica (Asociación Brasileña de Energía Eólica), debatiendo temas relacionados con los efectos en el medioambiente de los parques eólicos y las estrategias de mitigación. Asimismo, el grupo Neoenergía también participa en los Grupos de Trabajo de ABSolar (Asociación Brasileña de Energía Solar Fotovoltaica), debatiendo temas ambientales en relación con las plantas fotovoltaicas y los mejores procedimientos para mitigar los impactos.



Además, el Grupo forma parte del Grupo de Trabajo sobre la energía eólica marina, cuyas reuniones están previstas a partir de mayo de 2022. Se trata de un grupo técnico de debate sobre la estructuración de las subvenciones técnicas dirigidas a la agencia ambiental de Rio Grande do Sul (FEPAM) para apoyar la preparación de una Política de Referencia (PR) para los ecosistemas lacustres de profundidad.

Proyecto restauración de la Caatinga

Reforzando su compromiso con la restauración de la Caatinga, Neoenergía llevó a cabo en 2021, de forma voluntaria, el Proyecto de Restauración de la Caatinga, en colaboración con la Asociación Caatinga y profesores e investigadores de la Universidad Federal de Río Grande del Norte (UFRN), proponiendo implementar técnicas innovadoras y formar a los gestores públicos y tomadores de decisiones involucrados con el tema.



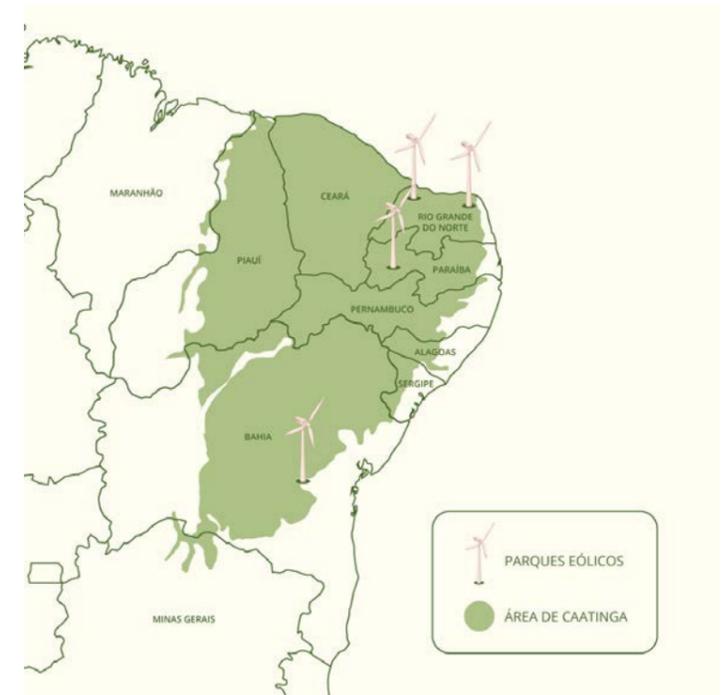
Profesora del departamento de ecología de la UFRN trabajando en el proyecto de restauración de Caatinga.

El proyecto incluía:

- Realización de un Curso Online Avanzado de Restauración Ecológica de la Caatinga para formar a los actuales o futuros gestores públicos y a los responsables federales, estatales y municipales en las técnicas más modernas y avanzadas para la restauración efectiva de las áreas degradadas de la Caatinga;

- Actualización de la Plataforma Interactiva de Restauración en colaboración con el WRI (Instituto de Recursos Mundiales) con información única sobre las listas de las especies que deben plantarse y sugerencias sobre cómo debe ser la plantación para mejorar la restauración de la Caatinga contemplando los Estados del noreste de Brasil;
- Tecnologías Innovadoras de Restauración para fomentar los avances en la creación de modelos de restauración más eficaces, con la plantación de 2000 plantones en un experimento en la Selva Nacional de Açú/RN,

En el Día Nacional de la Caatinga también se lanzó una plataforma digital llamada "Educaatinga" en colaboración con el CIEDS (Centro Integrado de Estudios y Programas de Desarrollo Sostenible) y Embrapa (Corporación Brasileña de Investigación Agrícola), con herramientas pedagógicas que incluyen un juego digital y una guía de aprendizaje. De forma lúdica y con un concepto visual inspirado en la literatura de cordel (Patrimonio Cultural Inmaterial de Brasil), y también culturalmente vinculado a la región del Nordeste, el objetivo de Educaatinga es concienciar y sensibilizar a los niños y adolescentes sobre la importancia de preservar el bioma, que es el único exclusivamente brasileño.



Profesora del departamento de ecología de la UFRN trabajando en el proyecto de restauración de Caatinga.

Con el desarrollo de estas herramientas y con la intención de fomentar el compromiso para que las futuras generaciones valoren y preserven la Caatinga, las herramientas de Educaatinga están dirigidas a niños y adolescentes. El juego se basa en una leyenda creada para el proyecto sobre la niña que se convirtió en Sabiá, un pájaro característico de la caatinga. A través de un chat robotizado, los alumnos pueden interactuar con la plataforma y seguir una pista, que mezcla la historia de la niña con información sobre el Bosque Blanco, como también se denomina el bioma

El proyecto crea un sentido de pertenencia y deja un legado. Y, a pesar de haber contado en su elaboración con alumnos y profesores de las escuelas de nuestras zonas de actuación, la plataforma puede utilizarse en cualquier escuela para estudiar la importancia de la caatinga. En el proceso de puesta al día frente a la pandemia, el uso de actividades divertidas e innovadoras como esta puede ayudar a motivar a los estudiantes.

Proyecto Flyways Brasil



Creado en 2015, el Proyecto Brasil *Flyways* es una iniciativa de SAVE Brasil (Sociedad para la Conservación de las Aves de Brasil) en colaboración con el Instituto Neoenergía, que pretende garantizar la conservación local de las aves y sus hábitats, contribuyendo a la conservación de las especies a nivel hemisférico.

Las acciones de *Flyways* Brasil se centran en cuatro áreas: seguimiento de la población de limícolas en la cuenca del Potiguar; compromiso de los agentes sociales y de la comunidad local en la conservación de las limícolas; promoción de acciones educativas para la conservación de importantes hábitats de limícolas; y conocimiento de la distribución del playero rojizo (*Calidris canutus*).

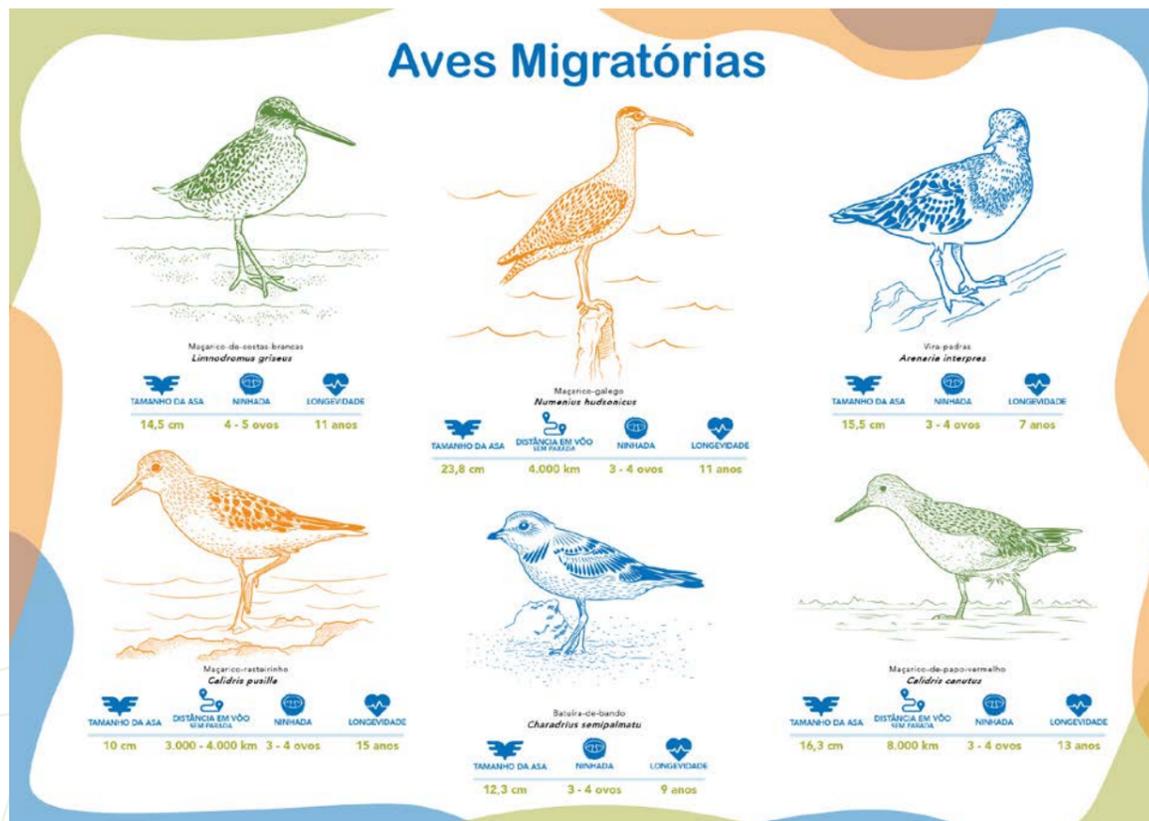
En 2021, a pesar de los desafíos planteados por la pandemia y de que el año 2020 estuvo marcado por un largo período de confinamiento que imposibilitó la realización de los censos durante el primer semestre, además de continuar con el seguimiento mensual de aves zancudas (del latín *limus*, que significa que viven en el limo o lodo), desarrollamos y comenzamos a implementar el Plan de Comunicación Estratégica del proyecto, y, ampliamos nuestro acercamiento a la comunidad local.

A partir de las estrategias de comunicación desarrolladas, se priorizó la comunicación con los agentes locales, asociada a un proceso de educación, sobre la presencia de aves zancudas migratorias en la cuenca del Potiguar, en particular en la zona costera del Polo de Costa Blanca, en Rio Grande do Norte. El aspecto educativo es el resultado del vínculo entre comunicación y medioambiente y atraviesa todas las actividades del proyecto.

Creemos que es necesario un mayor compromiso de los residentes y de los diversos sectores presentes en la región para proteger los hábitats naturales. Sin embargo, para que haya un mayor compromiso, es necesario difundir en la región el conocimiento de las aves zancudas locales y la importancia de conservar los humedales, conocidos como lugares de cría, invernada o descanso y alimentación de las distintas poblaciones de estas aves.

La región de la cuenca del Potiguar es una importante zona de cría para ocho (8) especies de aves, cinco (5) de las cuales son especies de limícolas residentes: el chorlito de collar (*Charadrius collaris*), el chorlito picudo (*Charadrius wilsonia*) la cigüeñuela (*Himantopus mexicanus*), el ostrero común americano (*Haematopus palliatus*) y el tero (*Vanellus chilensis*). Esta información señala a la región como un importante lugar de reproducción, reforzando sus entornos en el mantenimiento de las poblaciones locales y la necesidad de proteger sus hábitats.

Por lo tanto, promover el compromiso de la población local con la conservación de las aves limícolas y el ecosistema de la región fue uno de los principales objetivos del proyecto en este período.



Los censos realizados durante 2020 y 2021, en la cuenca del Potiguar, revelan que se registran en la región alrededor de 20 especies de limícolas, 15 de las cuales tienen un comportamiento migratorio. Cuatro especies de limícolas observadas en la región se consideran amenazadas según la Lista Nacional Oficial de Especies de Fauna Amenazadas (MMA 2014, 2018):

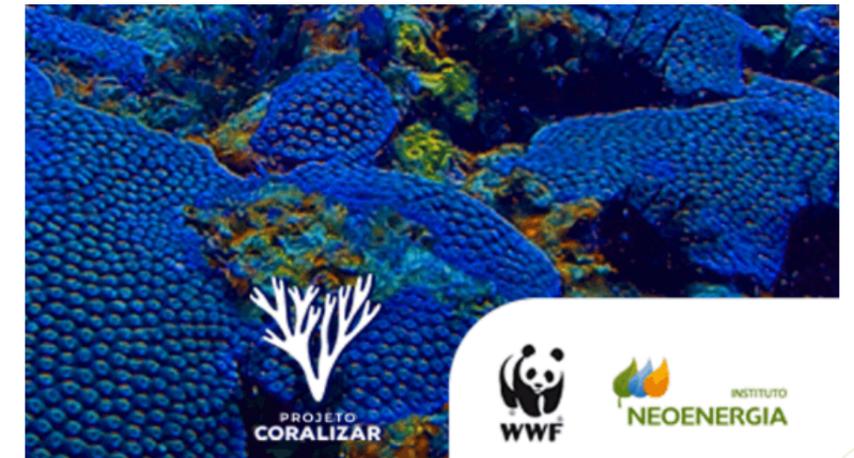
Correlimos semipalmeado (<i>Calidris pusilla</i>)	Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)
Becasina piquicorta (<i>Limnodromus griseus</i>)	Títtere playero (<i>Charadrius wilsonia</i>)

Los datos de recuento realizados entre septiembre de 2019 y agosto de 2021 indican picos de abundancia de ejemplares en octubre y diciembre (período de movimiento de las especies hacia zonas más meridionales) y entre febrero y abril (período de movimiento de las especies hacia regiones septentrionales).

Incluso en este período de incertidumbre, frente a los desafíos impuestos por la pandemia de la COVID-19, las acciones del proyecto *Flyways* Brasil continuaron contribuyendo a los ODS 4, 12, 14 y 15, con metas específicas e indicadores de impacto definidos para cada uno de ellos. Además de realizar los censos mensuales y acercarnos a la comunidad, hemos organizado a varios socios locales con la intención de desarrollar, a partir de 2022, diferentes actividades educativas y socioambientales. Se adaptaron algunas de las actividades del proyecto para el entorno virtual y se invirtió en reforzar la marca del proyecto en la cuenca del Potiguar.

Proyecto Coralizar

El Instituto Neoenergía y WWF-Brasil (Fondo Mundial para la Naturaleza) llevan a cabo el Proyecto Coralizar, en busca de soluciones al impacto del cambio climático. El Proyecto Coralizar es una iniciativa que tiene como objetivo restaurar los corales de la región nordeste, a través de acciones de investigación y educación ambiental en las zonas de la APA de la Costa de Corales y del Atolón de las Rocas. Coralizar busca hacer de la restauración, el mantenimiento y la adaptación de los arrecifes de coral una agenda prioritaria en Brasil, además de comprometer a varios agentes sociales en favor de la preservación de los océanos.



El proyecto desarrolla una metodología de restauración de corales, centrándose en dos especies constructoras autóctonas, *Mussismilia hartii* y *Millepora alcicornis*, fundamentales para la calidad del ecosistema marino. Además, fomenta la investigación en arrecifes mesofóticos (aguas profundas, por encima de los 150 m de profundidad), difunde el conocimiento a la sociedad científica y civil y la promoción de nuevos modelos de negocio, que se basan en la sostenibilidad de los océanos.

En las acciones de restauración de corales del Proyecto Coralizar, en 2021, se alcanzó el resultado positivo más esperado: mantener una baja tasa de mortalidad y crecimiento de las dos especies de coral amenazadas por el cambio climático. También se evaluó el potencial de los experimentos en cuanto a los cambios en el arrecife local, especialmente en la ecología de las piscinas naturales, sin cambios significativos registrados en los análisis. A pesar de las escasas pérdidas relativas, los resultados muestran la viabilidad de la posibilidad

de crecimiento de los métodos empleados, incluso ante pequeñas olas de calor con blanqueo en el arrecife local. Siempre es importante recalcar que las acciones de restauración de corales son una frontera científica en Brasil, por lo que gestionar con éxito los corales es el mejor resultado que podría tener este proyecto.

Vivero de corales in-situ.



Además, hemos promovido los impactos directos e indirectos para un área de 0,44 km² de zona de arrecifes importante para el turismo y la pesca local, que pertenecen al distrito de Porto de Galinhas. En esta región tenemos como estructura de proyecto: (i) 12 viveros in situ instalados, con 720 plantones de coral en seguimiento; (ii) 1 vivero ex situ con 120 plantones en la UFRPE; y (iii) acciones de planificación en curso para el desarrollo del turismo azul, relacionado con la restauración del coral, con impacto directo para la asociación de 15 gancheros (Pontal de Maracaípe) e indirecto para residentes (8000) y turistas (60.000) de Porto de Galinhas (8000), gancheros de Porto de Galinhas (84) y pescadores (45).

Además, se cartografiaron 34 km de fondos marinos, con nuevos arrecifes mesofóticos aún no descritos por la ciencia.

En cuanto a la innovación, a través del Programa de Trabajo de Verano de la Cesar School, se desarrolló un plan de enfoques múltiples para la sostenibilidad financiera de los proyectos de restauración de corales.

Tras el gran retraso de muchos planes de trabajo anteriores por la combinación de factores ambientales críticos, como el impacto del vertido de petróleo o el efecto del cambio climático y la pandemia de la COVID-19, el año 2021 fue un período muy especial.

La perspectiva para el año 2022 incluye el lanzamiento de una serie de podcasts con 6 episodios, un documental sobre la restauración y una miniserie web sobre la expedición en los arrecifes de coral del atolón de Rocas.

El Proyecto Coralizar entra oficialmente en su segunda fase en junio de 2022, con un plan de trabajo hasta junio de 2023 centrado en consolidar la metodología de restauración, replicando los proyectos en 3 localidades de la Costa del Coral. Al mismo tiempo, se espera que la red de socios locales se amplíe.

El proyecto Coralizar evalúa que conservar, restaurar e incluso descubrir nuevos arrecifes de coral es una de las grandes lagunas de esta década que contribuye a los ODS. Serán años decisivos para evaluar las respuestas de los ecosistemas costeros y marinos a las acciones globales para mitigar los efectos del cambio climático.

Pantanal

La Fundación Neoenergía movilizó una donación de emergencia para combatir las consecuencias de la quema del Pantanal, un bioma brasileño que, de enero a octubre de 2020, tenía más del 27% del área degradada. Las donaciones fueron destinadas a las organizaciones no gubernamentales Instituto Arara Azul y SOS Pantanal, que ya actúan en la región, promoviendo la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales y desarrollan acciones en esta llanura aluvial, declarado Reserva de la Biosfera por la Unesco



Instalación de una caja nido en el bioma del Pantanal.

Entre las acciones para mitigar los impactos de los incendios en la región se encuentra un proyecto para la protección del guacamayo azul, especie en peligro de extinción, que contempla la instalación de nidos artificiales en los árboles para reemplazar las cavidades de su hábitat natural, que fueron destruidas por las llamas.

También se contemplan las acciones del Instituto Socioambiental da Bacia do Alto Paraguai SOS Pantanal, rescatando fauna silvestre y apoyando a las comunidades afectadas, a través de canastas básicas de alimentos y suministros de primera necesidad para combatir incendios en zonas aledañas.

Además de las contribuciones al medio ambiente, el apoyo del Instituto Neoenergía también ayudará al desplazamiento de los equipos de las organizaciones que trabajan en la región y al desarrollo de un estudio de la zona afectada por los incendios



Asistencia a la fauna autóctona afectada.

4.3.6. México

Proyecto de conservación de apoyo a felinos en la región de Altamira

El proyecto de apoyo a felinos es una iniciativa entre la Fundación Iberdrola México, la Facultad de ingeniería “Arturo Narro Siller” de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, el Ayuntamiento de Altamira Tamaulipas, Grupo Seisa y Asesores en Ecología y Medio Ambiente (ASECMA). Su objetivo principal es preservar a los ejemplares de jaguares, jaguarundis, ocelotes y gatos rabones que se encuentran en la región mediante la propuesta y delimitación de corredores biológicos que se adaptan a los hábitos y cantidad de estos felinos típicos de la región de Altamira.



Instantáneas de diversas especies de fauna obtenidas gracias a las cámaras de fototrampeo.

Se realizó entre 2020 y 2021 la entrega de reconocimiento por el compromiso con el proyecto a propietarios de los terrenos donde se tienen las cámaras trampa y la ampliación de zonas en nuevos ranchos. Además, ocurrió la reunión con el nuevo director de la API y la gestión de nuevas formas de colaboración.

Proyecto para la conservación del Cañón Fernández

La Fundación Iberdrola México, en alianza con Pronatura, el gobierno de Durango¹² y su Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, firmaron un convenio de colaboración en el 2019 para conservar y proteger el Cañón de Fernández, una de las reservas naturales más importantes del norte de México.

El proyecto tiene por objetivo la restauración del parque estatal del Cañón de Fernández, una de las reservas naturales más importantes del norte de México, ya que alberga más de 580 especies de flora y fauna en 17.000 hectáreas protegidas. El parque se ha visto afectado por la falta de control en las actividades

12. Iberdrola opera en Durango la Central de Ciclo Combinado La Laguna II.

recreativas, la llegada de especies invasoras de flora y fauna, erosión, sobrepastoreo y falta del aseguramiento del caudal ecológico del río Nazas.

El plan incluye la restauración ecológica de los bosques de sabinos milenarios y vegetación ribereña, el control de especies exóticas invasoras y capacitación para que las comunidades regulen las actividades turísticas del parque.

Entre 2020 y 2021 se realizaron los trabajos de pre-diagnóstico del Parque y socialización del proyecto con las comunidades propietarias, trabajos de campo en las zonas, refuerzo con las comunidades para la participación y aprobación del proyecto y reuniones con el órgano consultivo del Cañón de Fernández para seguimiento del proyecto.



Sabinas milenarias del Cañón Fernández.

4.3.7. Programa Internacional de Voluntariado Corporativo

A través del Programa Internacional de Voluntariado Corporativo del grupo Iberdrola, los empleados participan, en colaboración con entidades de conservación y colectivos vulnerables, en proyectos de restauración y protección de la naturaleza contribuyendo a la mejora del medio ambiente y la calidad de vida de las personas más vulnerables.

El Programa Internacional de Voluntariado Corporativo del grupo Iberdrola nace en 2006 y hoy es un proyecto global, internacional y alineado con los valores del grupo y su Política de gestión sostenible.

El Programa de Voluntariado Corporativo registró más de 10.400 voluntarios en 2020 y 12.200 en 2021. Entre los proyectos globales del cuidado del medioambiente caben destacar:

- El Día Internacional del Voluntariado se ha celebrado, como cada año, en los principales países donde desarrolla su actividad con el lema ¡Juntos construimos el mundo que queremos!. Esta jornada tiene el objetivo de concienciar en la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente, así como en la inclusión de colectivos vulnerables y la sensibilización con la diversidad. Abajo se muestran detalles de las iniciativas en cada país.
- “Lucha contra el cambio climático” es una iniciativa para sensibilizar acerca de esta problemática a menores mediante charlas en centros escolares en España, México y Brasil. Desde su puesta en marcha ha sensibilizado a más de 18.200 niños y niñas a través de más de 593 talleres realizados por Voluntarios Iberdrola. Debido a la pandemia, han adaptado su contenido para poder realizarlo de manera digital.



voluntarios de Iberdrola durante el día Internacional del Voluntariado corporativo.

España

Más de 1500 voluntarios de los cuales 650 empleados de Iberdrola España participaron en las 25 iniciativas de voluntariado relacionadas con el cuidado del medioambiente y la naturaleza que tuvieron lugar en el 2020 y 2021 en las diferentes provincias de España en colaboración con distintas entidades de conservación y de colectivos vulnerables.

Los proyectos sociales de Iberdrola España con importante repercusión dentro del Programa Árboles – Rama 3 se listan a continuación:

Voluntariado en el Día de Los Bosques, País Vasco: En la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, se llevó a cabo junto con los voluntarios, la plantación de 332 árboles.



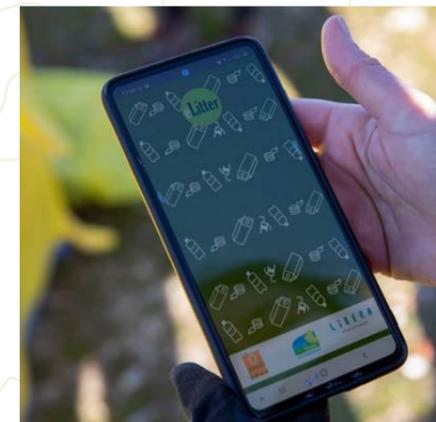
Jornada de Voluntariado Medioambiental – Navacerrada:

En el Monte de Utilidad Pública de los Almorchones se replantaron 186 encinas con la colaboración de los voluntarios y de los usuarios de la Asociación Murialdo.

Día del Medio Ambiente y Semana del Voluntariado: En estos dos años marcados por las restricciones de la pandemia, empleados y voluntarios han seguido contribuyendo a la mejora del medioambiente con la plantación de más de 6.880 plantones y 7.690 semillas de árboles en diferentes sitios de España.



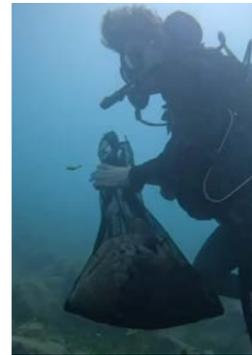
Jardín de los sentidos: Proyecto de sensibilización sobre la diversidad y el medio ambiente realizado en colaboración con la Fundación Amás Social donde voluntarios y personas con discapacidad intelectual están construyendo juntos un espacio en la naturaleza, dividido en áreas temáticas, cada una dedicada a un sentido particular. Posteriormente, se realizarán actividades en el jardín con un doble enfoque: la conciencia ambiental y la conciencia de inclusión, proporcionando una experiencia sensorial e integradora a sus visitantes.



Quédate en el Nido: Formación básica en ornitología desarrollada por SEO Birdlife con la app E-bird, para que todos desde nuestras casas podamos hacer “ciencia ciudadana” y así aportar información que nos pueda permitir cuidar de nuestras aves y de la biodiversidad y conocer la evolución de las poblaciones de aves más urbanas.

LIBERA - Hagamos frente a la basuralidad: El voluntariado corporativo se volvió a sumar a esta iniciativa de SEO Birdlife y Ecoembes para terminar con los residuos en espacios naturales y hacer frente a este sigiloso enemigo, “la basuralidad”. El propósito es sensibilizar para cambiar comportamientos y hábitos, recogiendo colaborativamente basura en distintos puntos de España. En este proyecto cada persona, cada gesto y cada metro cuadrado cuentan.

Libera el mar de plásticos (Gravity Wave) y Bingo sin plásticos: iniciativas de voluntariado para calcular la huella de plástico y reducir el consumo de plásticos de un solo uso. El propósito es sensibilizar para un consumo responsable que reduzca la cantidad de plásticos que llegan al mar. Además por cada participación Gravity Wave limpia un kilo de plásticos del Mar Mediterráneo.



Reino Unido

En 2020 y 2021, los profesionales y voluntarios de ScottishPower participaron en una amplia gama de proyectos relacionados con la protección y la restauración del capital natural.

Proyecto Lost Woods: Este proyecto reunió a más de 1100 niños de primaria de 146 colegios para crear Glasgow Children's Woodland. Durante tres días, los niños plantaron más de 17 000 árboles en un amplio emplazamiento de 13 hectáreas. ScottishPower proporcionó fondos para cubrir el coste de los autobuses híbridos que llevaban a los niños al lugar y 15 voluntarios de la empresa también participaron durante los tres días, plantando 120 árboles jóvenes. Este bosque, el primero de su tamaño que se ha plantado en Glasgow, capturará casi 6000 toneladas de CO₂ durante su vida útil, fomentará la plantación y la protección de más árboles en nuestros pueblos y ciudades, y habilitará y unirá a una nueva generación de jóvenes para valorar la naturaleza urbana y los espacios verdes tanto en el Reino Unido como en todo el mundo.



Proyecto Trees for Life: En este proyecto, patrocinado por ScottishPower y en el que también participan voluntarios de la empresa, se han plantado 300 árboles en la arboleda de ScottishPower, con un total de 1217 desde que se creó el proyecto. Los árboles de esta arboleda se plantan cuidadosamente en lugares protegidos en las Tierras Altas de Escocia, donde crean hogares para la vida silvestre y bosques para el futuro. Esta arboleda ha sido plantada para celebrar a los voluntarios de ScottishPower y su compromiso de defender la biodiversidad y desafiar el statu quo en el camino hacia las cero emisiones netas.



Estados Unidos

Los empleados de Avangrid pudieron trabajar en reforestar y adecuar zonas verdes en Maine, entre otras iniciativas.

Riverkeeper - New York: El gran equipo de voluntarios de NYSEG/AVANGRID participó en la iniciativa organizada por Riverkeeper para el beneficio de las comunidades ribereñas a lo largo del río Hudson, y sus afluentes, así como en su estuario en el que se encuentran 10 condados newyorkinos. Además de la limpieza, los proyectos involucran la plantación y el mantenimiento de árboles, así como la eliminación de especies invasoras de los humedales.



México

En México, durante el Día Mundial del Medioambiente de 2021, los voluntarios, junto con la población local, realizaron importantes actividades de recuperación ambiental en diversas zonas:

En el municipio de **San Pedro Almolya** en Guanajuato se reforestaron 1.000 árboles de tipo pinos y cedros blancos, alrededor de una zona donde habitan 300 familias. Participaron 24 personas entre voluntarios de Iberdrola México y la gente de la comunidad.

En municipio de **Cuyoaco** en el estado de Puebla se reforestaron 1000 árboles de tipo encino, madroño y pino piñonero, alrededor de una zona donde habitan 200 familias. Participaron 28 personas entre voluntarios de Iberdrola México y la gente de la comunidad.

En el municipio de **El Espinal** en Oaxaca se reforestaron 1.000 árboles de tipo jacaranda y caoba, alrededor de una zona donde habitan 200 familias. Participaron 35 personas entre voluntarios de Iberdrola México y gente de la comunidad.



Por otro lado, en México se ha desarrollado el Ralley del Medioambiente a través de la capacitación y el desarrollo de 5 desafíos ambientales basados en la herramienta Educaclima, en 15 escuelas primarias cercanas a los centros de trabajo de Iberdrola México.

4.4. Sensibilización y comunicación

“ Poner en valor y sensibilizar sobre la relevancia de la protección y conservación de la biodiversidad con actividades de formación, educación interna y externa, premios, publicaciones, así como acciones de patrocinio, y comunicar interna y externamente el impacto de las actividades del Grupo en esta materia. ”

4.4.1. Formación y sensibilización

Se impartieron más de 70.000 horas de formación ambiental a los empleados, prestando especial atención a que los empleados estén informados sobre aspectos relacionados con la protección y mejora de la biodiversidad. Además, se promovió la concientización externa a clientes, proveedores y comunidad a través de Webinars, Charlas y una gran cantidad de noticias de concientización y conocimiento sobre Biodiversidad.

En 2020, Iberdrola se propuso como tema del año la Biodiversidad y durante todo el año se realizaron 5 acciones de comunicación con contenido digital publicado en Iberdrola News sobre este tema para mejorar los conocimientos y sensibilizar sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad. El Día de la Biodiversidad y el Día Mundial del Medio Ambiente, que fue también dedicado a la biodiversidad, fueron centrales en esta campaña de concienciación.

El tema del año 2021 fue: “Restauración de los ecosistemas” y desde Iberdrola se realizaron tres acciones de comunicación sobre este tema durante el Día de los Bosques, el Día de la Diversidad Biológica y el Día del Medio Ambiente. Las comunicaciones se publicaron en Iberdrola News con el objetivo de promover la sensibilización ambiental y aumentar el conocimiento de todos los empleados sobre el tema.

Además, en 2021 Iberdrola llevó a cabo muchas acciones externas de sensibilización y comunicación en proyectos sociales en el Día de los Océanos con actividades de lucha contra los microplásticos en la playa y otras acciones de sensibilización y aumento del conocimiento sobre gestión de residuos y los desperdicios alimentarios, concienciando en la disminución de los impactos ambientales, tanto desde el punto de vista de la empresa como de los particulares.



España

La compañía tiene establecidos mecanismos para garantizar la formación ambiental de todos los empleados adecuada al perfil de puesto, mediante los programas de formación ambiental específica de los diferentes negocios.

En 2021 se lanzó el Curso online sobre Biodiversidad y Capital Natural para todos los empleados de Iberdrola en España con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre la importancia de la Biodiversidad.

Además, se han impartido charlas formativas y se han realizado diversos entrenamientos de medioambiente a oficiales. También, se han realizado simulacros teóricos y prácticos sobre emergencias medioambientales en muchas de las centrales, con el objetivo de mejorar el proceso de gestión ambiental y promover su uso y conocimiento.



Reino Unido



En 2021, el equipo de ecología de ScottishPower Renewables Onshore participó como ponente en dos conferencias ecológicas: en la conferencia sobre turberas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) presentó su experiencia general en la restauración de turberas y en The Golden Eagle Festival (dirigida por South of Scotland Golden Eagle Project, patrocinada por SP Renewables Onshore), dio una sobre parques eólicos y aves, con especial hincapié en el águila real.

El objetivo de la newsletter es aumentar la sensibilización y el intercambio de conocimientos a través de la comunicación entre los equipos medioambientales y la empresa en general. La newsletter The East Angle también brindó actualizaciones sobre los proyectos marinos de East Anglia para un público interno y externo, incluidos estudios medioambientales e iniciativas comunitarias.



Sensibilización e intercambio de conocimiento en la COP26

En la sede de ScottishPower y coincidiendo con la COP 26 sobre Cambio Climático, se organizó un programa cargado de eventos y conferencias a las que acudieron miles de visitantes. Se proporcionaron oficinas y espacios para reuniones en el Foro de Vulnerabilidad Climática y se organizó una visita al parque eólico Whitelee, donde se dio la bienvenida a varias delegaciones de la COP mundial y a otros importantes personajes de la esfera política. Aquí, se pudo mostrar el papel de las energías renovables en un futuro más limpio y verde.

También continuamos nuestro apoyo al Proyecto Juvenil de Cambio Climático de RSPB, lo que permitió la participación de 13 jóvenes del grupo directivo de jóvenes de RSPB en el Encuentro de Jóvenes frente al Cambio Climático de la COP26.

En línea con la COP26, se inauguró la incorporación de un mural en el icónico sendero artístico de Glasgow en la fachada de una de las subestaciones urbanas de SP Energy Networks. El mural fue producido por el artista callejero de fama mundial Smug y se titula "Generation Green". La obra de arte, permanente legado de la COP26 a esta ciudad, reclama un futuro energético más verde para la próxima generación.



Artista Smug frente al mural de la subestación de Newton Street en Glasgow.

Estados Unidos

El personal de operaciones de Avangrid Renewables ha recibido el curso de capacitación ambiental con el plan de estudios para operaciones y coordinadores de vida silvestre que se impartió a través de seminarios web, aprendizaje *online* y visitas al sitio.

En el parque eólico marino de Kitty Hawk, se realizó el proyecto de capacitación en concienciación ambiental a todas las embarcaciones externas. El proyecto de formación cubre algunas actividades específicas y acciones de prevención frente a vertidos y derramas en el ambiente marino. En 2021, todos los buques externos al proyecto recibieron esta formación.

Brasil

Los principios rectores del Programa de Educación Ambiental y Comunicación Social tienen como objetivo promover la inclusión y la participación de la comunidad en el proceso de implantación y operación de los proyectos que se pretendan instalar, además de sensibilizar sobre la preservación de los recursos naturales.

Los Programa de Educación Medioambiental se basan en tres enfoques que se complementan entre sí:

Educación medioambiental en las escuelas	Educación medioambiental para el público externo	Educación medioambiental dirigida a los trabajadores y proveedores de servicios
--	--	---

Durante 20-21 se realizaron numerosas acciones, desarrollando procesos de enseñanza no formales que difunden conocimientos que promueven el desarrollo de la gestión compartida y la superación de conflictos sociales y medioambientales. Las acciones educativas e informativas realizadas con las comunidades pretenden estimular el liderazgo comunitario para la mejora de la calidad del medioambiente y la calidad de vida. Asimismo, estos programas informan sobre las medidas de protección del medioambiente, la prevención y minimización de los impactos sociales y ambientales, las prácticas necesarias para la preservación del equilibrio ambiental en cumplimiento de la legislación y otras cuestiones relacionadas con la implantación de un proyecto.



Por otro lado, durante la fase operativa, se realizaron acciones de sensibilización sobre temas como el cambio climático, los efectos de la caza en la biodiversidad y la difusión de los resultados del seguimiento de la fauna realizado durante la fase operativa en varias plantas de generación renovables. En este contexto, destaca el curso de formación para profesores impartido en colaboración con la Secretaría Municipal de Educación de Caetitê, cuyos temas fueron seleccionados por el público de interés y que ha dado como resultado un libro electrónico que contiene 14 prácticas de educación ambiental realizadas por los profesores durante los cursos impartidos en 2021

Por otro lado, el principal objetivo de los Programas de Comunicación Social es establecer un diálogo permanente entre el empresario y los agentes sociales implicados, facilitando a la población local el acceso a una información cualificada sobre el proyecto y las actividades relacionadas con su implantación, asegurando un proceso de comunicación transparente.





Cierre del Proyecto Ciencia en la Escuela.
Registro: Draxos.

Reunión informativa, reunión institucional:
Proyecto de Ciencia en la Escuela. Registro:
Draxos.

Material educativo y de comunicación
ambiental y social. Registro: Draxos.

Durante el 20-21 se llevaron a cabo varias acciones internas de sensibilización y comunicación para los empleados, mediante contenido digital y con la organización de conferencias presenciales que abordan cuestiones medioambientales y de biodiversidad. El principal objetivo es formar a los empleados en medidas de prevención de impactos ambientales y sociales, medidas de prevención de accidentes e información sobre las comunidades locales, con el fin de fomentar las buenas relaciones y la convivencia con la población. Se organizó la semana del medioambiente, con conferencias de sensibilización y la donación de plántulas de especies autóctonas a los empleados.



Presentación del PEAT a los trabajadores por parte del equipo de Dossel.
Registro: Dossel.

Se creó un módulo de formación para empleados en Medioambiente y Distribución de Energía que aborda conceptos medioambientales generales y refuerza la cultura de sostenibilidad de Neoenergía. Este módulo del itinerario de aprendizaje fue cursado por el 96 % de los empleados de distribución, abarcando todos los niveles de empleados. El itinerario formativo incluye otras dos formaciones, que abordan temas como la Legislación Medioambiental aplicada a los proyectos de distribución y la Gestión de la Vegetación, enfocadas a los equipos operativos, llevando el conocimiento de las cuestiones medioambientales al día a día de nuestros empleados.

Proyecto restauración de la Caatinga

Reforzando su compromiso con la restauración de la Caatinga, Neoenergía llevó a cabo en 2021, de forma voluntaria y en colaboración con la Asociación Caatinga y profesores e investigadores de la Universidad Federal de Río Grande del Norte (UFRN), el Proyecto de Restauración de la Caatinga, proponiendo implementar técnicas innovadoras y formar a los gestores públicos y tomadores de decisiones involucrados con el tema. El proyecto incluía:

<p>Curso Online Avanzado de Restauración Ecológica de la Caatinga para formar a los actuales o futuros gestores públicos y a los responsables federales, estatales y municipales en las técnicas más modernas y avanzadas para la restauración efectiva de las áreas degradadas de la Caatinga</p>	<p>Actualización de la Plataforma Interactiva de Restauración en colaboración con el WRI (Instituto de Recursos Mundiales) con información única sobre las listas de las especies que deben plantarse y sugerencias sobre cómo debe ser la plantación para mejorar la restauración de la Caatinga contemplando los Estados del noreste de Brasil</p>	<p>Implementación de un Sendero Ecológico para la educación ambiental y la sensibilización sobre la importancia del Bioma Caatinga. El sendero será utilizado por toda la comunidad, incluidas las escuelas y el público en general</p>
---	---	--

En el Día Nacional de la Caatinga también se lanzó una plataforma digital llamada “Educaatinga” en colaboración con el CIEDS (Centro Integrado de Estudios y Programas de Desarrollo Sostenible) y Embrapa (Corporación Brasileña de Investigación Agrícola), con herramientas pedagógicas que incluyen un juego digital y una guía de aprendizaje. De forma lúdica y con un concepto visual inspirado en la literatura de cordel (Patrimonio Cultural Inmaterial de Brasil), el objetivo de Educaatinga es concienciar y sensibilizar a los niños y adolescentes sobre la importancia de preservar el bioma, que es el único exclusivamente brasileño.



México

Se han realizado jornadas de sensibilización en el parque eólico de La Venta III y en la planta fotovoltaica de Santiago, con el objetivo de formar y concienciar al personal operativo sobre los requisitos legales, medioambientales y en relación a la biodiversidad de estas instalaciones.

Portugal

En junio de 2021 se ha inaugurado el Centro de Interpretación y Sensibilización Ambiental (C.I.S.A.) en *Boticas Parque da Natureza*, un espacio lúdico y educativo dirigido principalmente a los más jóvenes y cuyo



Inauguración del C.I.S.A.

principal objetivo es dar a conocer el mejillón de río (*Margaritifera margaritifera*), una especie de bivalvo protegida por la Convención sobre la Conservación de la vida silvestre y los hábitats naturales. Además de los mejillones de río, este espacio también ofrece información sobre otras dos especies presentes en este territorio, como el topo de agua y la mariposa azul.



Mejillon de río (*Margaritifera margaritifera*).

Francia

Durante la fase de construcción del parque eólico frente a la costa de la Bahía de Saint-Brieuc, se realizaron actuaciones de sensibilización sobre mamíferos marinos en el Golfo de Normandía Bretón. Las especies objetivo de este programa son las principales especies de cetáceos y pinnípedos que se encuentran en el Golfo de Normandía Bretón: el delfín mular, el delfín común, el delfín gris, la marsopa, la cría de foca y la foca gris.

Las acciones tienen como objetivo mejorar la imagen y el conocimiento del comportamiento y estilo de vida de los mamíferos marinos para protegerlos mejor. La información difundida también tiene como objetivo fomentar un trato respetuoso con estas especies en caso de encuentros accidentales, en relación a los usuarios habituales del mar. Las acciones emprendidas incluyen la elaboración de un cuadernillo de sensibilización sobre mamíferos marinos y la participación en dos campañas anuales de sensibilización (dos conferencias).



foca gris (*Halichoerus grypus*).

4.4.2. Premios

España

Iberdrola ha sido galardonada con el Premio Andalucía de Medio Ambiente (PAMA), en la categoría de Cambio Climático, en reconocimiento a su firme apuesta por las energías renovables y el desarrollo sostenible de la Comunidad Autónoma de Andalucía.



Estos premios, organizados por la consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible del gobierno regional, pretende reconocer públicamente la labor medioambiental de personas físicas o jurídicas que hayan contribuido de forma notoria a la conservación, protección y difusión de los valores ambientales en la comunidad autónoma andaluza.

Iberdrola tiene el objetivo de generar energía limpia, con un impacto directo en la reducción de emisiones de CO₂, destacándose su desempeño medioambiental y lucha contra el cambio climático.

Estos premios se enmarcan también en la Revolución Verde impulsada por la Junta de Andalucía en la que se pone en valor la preservación de los espacios naturales propiciando el desarrollo humano de sus habitantes, el fomento de las energías limpias, el apoyo a la economía circular, la depuración de aguas residuales o la mejora de la calidad del aire.

Reino Unido

ScottishPower Renewables (SPR) recibió un prestigioso premio mundial por sus esfuerzos para proteger el medioambiente y retribuir al planeta mientras construía su parque eólico marino insignia, East Anglia ONE. El equipo medioambiental de East Anglia ONE de SPR fue nombrado ganador en la categoría Medioambiente de los premios del Instituto de la Energía por su trabajo considerado y delicado durante el desarrollo y la instalación del parque eólico.

Los premios del Instituto de la Energía celebran los mayores logros en el sector energético y el premio del Medioambiente reconoce planes y proyectos que mejoran y protegen el medioambiente, demostrando un compromiso responsable y ético para gestionar los riesgos de la energía para el medioambiente.

Los jueces escucharon cómo el equipo de medioambiente del proyecto fue más allá de su responsabilidad legal para minimizar y mitigar el impacto del proyecto en el entorno terrestre, implementando amplios planes para proteger el área y ayudar a que prosperen las especies autóctonas. Desde las primeras etapas de planificación e investigación, el equipo llevó a cabo un trabajo minucioso para comprender completamente el área local, creando planes de protección para la vida silvestre local.



ScottishPower Renewables (SPR) recibió un prestigioso premio mundial por sus esfuerzos para proteger el medioambiente y retribuir al planeta mientras construía su parque eólico marino insignia, East Anglia ONE.

Se llevaron a cabo evaluaciones meticulosas diariamente, con equipos que buscaban lugares para comprobar el bienestar de las especies y sus hábitats. Se detuvo un trabajo importante para proteger la anidación de los aguiluchos laguneros, se realizó un seguimiento diario durante horas, y se utilizaron métodos innovadores para rejuvenecer las áreas con el fin de permitir que la tierra natural se regenerara.

Estos esfuerzos están respaldados por un compromiso de cinco años para seguir y proteger el área, asegurando que florezca durante muchos años más.

Estados Unidos

El premio anual se entregó a los Coordinadores de Vida Silvestre que se esfuerzan y encarnan el espíritu del Programa de Protección de Vida Silvestre. Anualmente, se reconoce un logro notable para un técnico de campo y una planta operativa que haya demostrado un desempeño sobresaliente en la implementación del WMRS y ejemplificado el espíritu y la intención del Programa de Protección de la Vida Silvestre.

Brasil

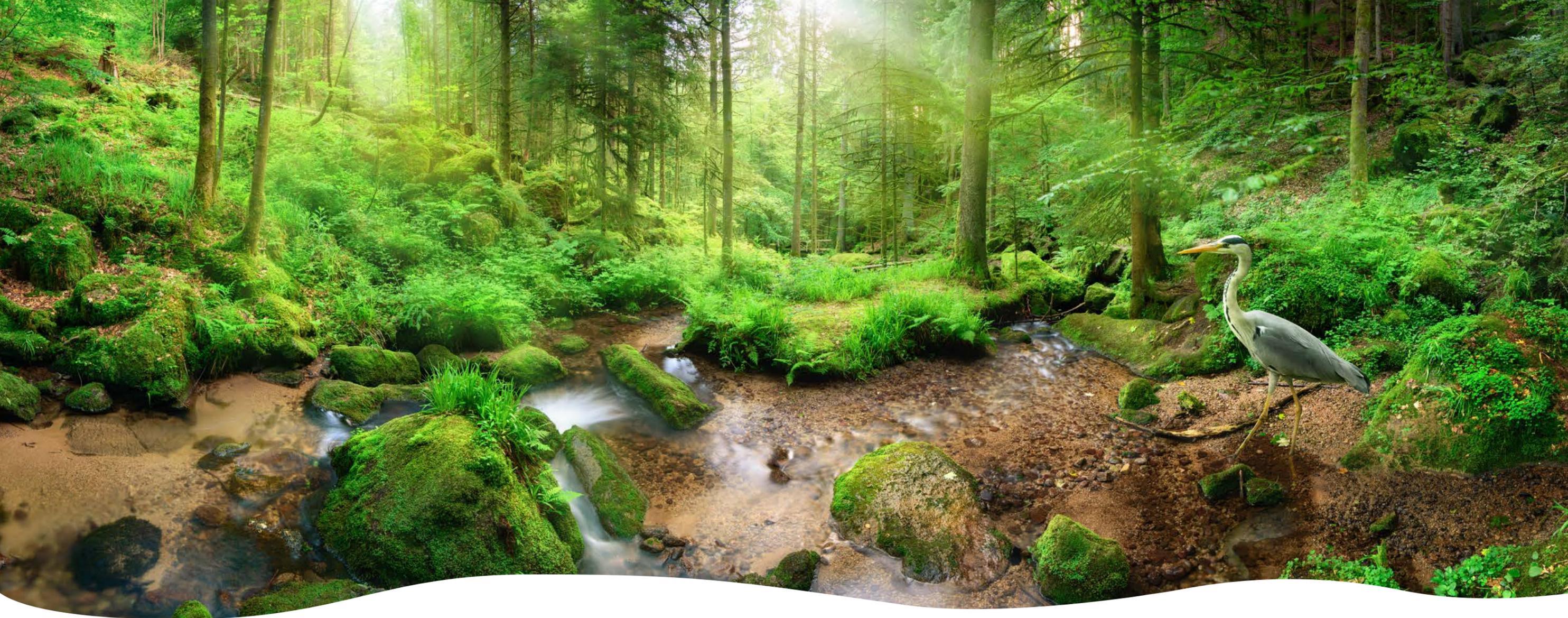
La Central Hidroeléctrica de Teles Pires recibió el Sello Verde del Instituto Socioambiental Chico Mendes, organización que trabaja por la sostenibilidad y es pionera en el campo de la Certificación Socioambiental en Brasil. La central hidroeléctrica fue aprobada en el proceso de certificación en la categoría Gestión Socioambiental Responsable, consiguiendo el 100 % en todas las cuestiones evaluadas. Para emitir el sello, se realizan análisis sobre la situación actual de la sostenibilidad en los ámbitos económico, social y medioambiental de las empresas. El uso del Sello Verde indica que la institución es ambientalmente correcta, económicamente viable y socialmente justa.

México

Las centrales térmicas de Iberdrola México participan en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNA) que administra la PROFEPA. Este programa, de carácter voluntario, tiene como objetivo reconocer a las empresas que demuestran una mejora continua de desempeño ambiental y que se comprometen con la preservación del medio ambiente.

Durante el 2019, las centrales que recibieron el certificado de Industria Limpia fueron: Central Dulces Nombres (Nivel 2), Central Baja California III (Nivel 2) y Planta Cogeneración Altamira (Nivel 1).

A través de esta certificación, se reafirma el compromiso de las instalaciones en seguir avanzando en el cumplimiento de la política ambiental de Iberdrola México.



Anexo I Información adicional de las acciones

Programas de seguimiento e investigación de flora y fauna

Programas de seguimientos limnológicos y de calidad del agua



Brasil

Programas de seguimiento e investigación de flora y fauna

Central Hidroeléctrica de Teles Pires

En 2021 se presentó al IBAMA (Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables) un nuevo análisis de los resultados de los Programas de Seguimiento de la Fauna, con el objetivo de definir la continuidad de los programas o la implementación de programas de conservación de la fauna terrestre en la región de la central. Estos programas desarrollados durante las fases de instalación y explotación han supuesto una importante contribución a la ciencia y han registrado la presencia de dos nuevas especies de primates, en concreto: zogue (*Plecturocebus grovesi*) y el tití de Schneider (*Mico schneideri*).

Seguimiento de la ictiofauna no embalsada de la Central Hidroeléctrica de Teles Pires y de tramos de los ríos Paranaíta, Teles Pires, Santa Helena, Taxidermista y Cristalino para evaluar los cambios en la estructura, distribución, abundancia, biología y ecología de la ictiofauna, además de otros cambios asociados a la implantación. Anualmente se realizan 4 campañas trimestrales de seguimiento de la ictiofauna y durante la época de desove, de noviembre a febrero, se recogen huevos y larvas de peces para evaluar las zonas de desove de las especies migratorias de la región y la utilización de los afluentes situados aguas arriba de la planta para la reproducción. El seguimiento durante la fase operativa ha registrado hasta ahora 229 especies de peces.

Los resultados de parte del Programa de Seguimiento de la Ictiofauna se publicaron en un artículo de una importante revista científica británica, *Journal of Environmental Management*.

El programa de seguimiento de flora tiene como objetivo verificar la estabilización de la dinámica forestal y las posibles alteraciones de la estructura de las comunidades vegetales naturales existentes en las áreas adyacentes al embalse de la central, además de subvencionar el Programa de Implementación del Área de Preservación Permanente (APP) del Embalse y el Programa de Recuperación Forestal. El programa se llevó a cabo mediante el seguimiento de 62 unidades de muestreo en 20 módulos, que sumaban un total 12,4 ha de la zona muestreada. El trabajo de supervisión es constante e importante para garantizar la preservación de esta rica área forestal, donde hemos catalogado y estudiado más de 6000 árboles y casi 3000 plantas de 576 especies diferentes, además del descubrimiento de una especie de orquídea, nunca antes registrada.

Central Hidroeléctrica de Baguari

En 2020 se presentó al SUPRAM LM (Superintendencia de Medio Ambiente de la región de Leste Mineiro) el Plan de Seguimiento de la Fauna y se está esperando la aprobación del organismo para iniciar el programa de supervisión de la mastofauna, avifauna y herpetofauna.

El Programa de Seguimiento de la Ictiofauna estudia las poblaciones antes de la barra colectora, en el río y en sus afluentes además de en el Sistema de Transposición de Peces (STP), lo que permite evaluar además el comportamiento y los patrones reproductivos de las especies migratorias.

En toda la zona de influencia de la Central Hidroeléctrica de Baguari se estimaron 63.776 ejemplares, distribuidos en 52 especies, repartidas en 21 familias y 6 órdenes sumando los dos programas de seguimiento de la ictiofauna (río, afluentes y STP). En relación con los diferentes segmentos del área de influencia, el punto que presentó la mayor riqueza y diversidad de peces fue el afluente del río Corrente Grande (BG – 06). Otro afluente importante es el Ribeirão do Bugre. A lo largo de los años de seguimiento, ambos afluentes albergan especies migratorias autóctonas (por ejemplo, *Megaleporinus conirostris* [boga], *Hypomasticus copelandii* [boga roja], *Prochilodus vimbooides* [sábalo] y *Brycon dulcis* [piabanha]), endémicas (por ejemplo, *Delturus*

carinotus [cascudo-laje] y *Brycon dulcis* [piabanha]) y que están en la lista de peces amenazados (por ejemplo, *Prochilodus vimbooides* [sábalo] y *Brycon dulcis* [piabanha]). A pesar de la escasa presencia de estas especies, fue posible analizar las gónadas de estas especies en estados avanzados y tardíos de maduración para determinar la actividad reproductiva. (Ryma, 2022)

Se lleva a cabo el Programa de Reforestación de las Riberas del Embalse, a través del cual se han retomado las acciones de vigilancia y reforestación de la APP del embalse desde el año 2018 con actividades en 177 ha, áreas actualmente supervisadas, en el año 2022 se iniciaron actividades de reforestación en otras 19 ha de la franja de APP del embalse. También está en marcha el Programa de Reforestación para la Compensación por Intervención en APP: en 2020 y 2021 se identificaron 402 ha de Áreas de Preservación Permanente en 22 propietarios rurales del municipio de Governador Valadares y otros municipios adyacentes para la reforestación plantando especies de la Mata Atlántica con una previsión de plantación de más de 650.000 plantones.

Central de Dardanelos

El seguimiento de la ictiofauna tiene como objetivo caracterizar e identificar las especies de peces, analizar sus hábitos de reproducción y alimentación, así como diagnosticar su estado de conservación, observar los ecosistemas locales y también analizar los posibles impactos derivados de la implantación y el funcionamiento del proyecto, con vistas a elaborar estrategias de conservación.



El seguimiento de la mastofauna continua el estudio de las especies y de estado de conservación de los ecosistemas locales, así como indica los posibles impactos de la implementación y operación de la central, a fin de desarrollar estrategias de conservación.

El objetivo del programa de seguimiento ambiental de la herpetofauna es continuar con la prospección, el análisis y la identificación de las especies y la vigilancia del estado de conservación de los ecosistemas locales, así como indicar los posibles impactos de la implementación y operación de la Central Hidroeléctrica de Dardanelos, con el fin de desarrollar estrategias de conservación.

Central Hidroeléctrica de Itapebi

El Programa de Seguimiento de Ecosistemas Acuáticos, Subprograma de Seguimiento Ecológico realiza muestreos trimestrales cuantitativos y cualitativos para identificar los principales aspectos ecológicos que regulan el funcionamiento general de las comunidades y comprender la dinámica poblacional de las especies de peces de la región.



Central Hidroeléctrica de Corumbá III

El Seguimiento de la Ictiofauna y del Ictioplancton en el embalse de la Central Hidroeléctrica de Corumbá III busca conocer la composición de estos grupos y estudiar los posibles cambios en la estructura, distribución, abundancia, biología y ecología, así como para definir los patrones de alimentación y reproducción de la comunidad de peces para así tener una base científica para la toma de decisiones que permita mitigar los efectos negativos. Así, el seguimiento de la ictiofauna y el ictioplancton consiste en recopilar datos de estos grupos en puntos predefinidos del embalse

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar y registrar los posibles cambios en la ictiofauna durante el funcionamiento de la Central Hidroeléctrica de Corumbá III
- Clasificar las especies como temporales, permanentes o accidentales
- Evaluar la estructura de la población con respecto a la longitud, el sexo y su variación estacional en los diferentes puntos de muestreo
- Establecer las relaciones tróficas de las principales especies de peces
- Evaluar los aspectos reproductivos de las especies más frecuentes
- Estimar la producción de huevos y larvas de peces
- Obtener información que permita tomar decisiones para mitigar los efectos negativos
- Generar información de valor científico, con el fin de contribuir a la evaluación ambiental de proyectos similares, especialmente los previstos en el mismo río.

Central Hidroeléctrica de Baixo Iguazu

El objetivo del Programa de Seguimiento de la Ictiofauna es definir unos consistentes planes de gestión y conservación de las especies ícticas, estudiando los cambios de las poblaciones en el área de influencia del proyecto. En 2021, se pusieron y se registraron un total de 54 especies de peces en el área de influencia de la central hidroeléctrica: 22 son endémicas del río Iguazú; 19 son autóctonos; 8 son exóticos en la cuenca; 5 especies no tienen definido su origen.

El subprograma de seguimiento del surubí del Iguazú (*Steindachneridion melanodermatum*), un bagre sudamericano endémico y en peligro de extinción incluye estudios de caracterización del hábitat, comportamiento migratorio y evaluación del comportamiento de esta especie en la zona de influencia de la Central Hidroeléctrica de Baixo Iguazu, con el fin de apoyar las estrategias de conservación de la especie.

El Surubim-do-Iguazu se distribuye desde el río Iguazú hasta la cuenca alta del Paraná, bordeando los estados de Paraná y Santa Catarina, Brasil (Garavello, 2005). Esta especie no ha sido revisada durante mucho tiempo, principalmente debido a su baja abundancia y a la dificultad de su captura (Garavello, 2005). Durante varios

años el Surubim-do-Iguazu se consideró extinguido, pero recientemente se ha vuelto a registrar en aguas brasileñas (Copel, 2016). Al ser un pez de importancia económica, los estudios se centran en el aspecto nutricional (Lewandowski et al., 2013) y en su potencial de cultivo en acuicultura (Feiden et al., 2013). Las primeras informaciones a nivel individual sobre los movimientos del *Steindachneridion melanodermatum* se consiguieron en la fase de prellenado del embalse de la Central Hidroeléctrica de Baixo Iguazu y se van a comparar con los datos obtenidos en la fase de posllenado.



El seguimiento de los mamíferos implica diferentes técnicas según el tamaño de los mamíferos (búsqueda activa, cámaras trampa, captura, marcado y recaptura y diferentes tipos de trampas de captura viva y trampas de caída) para poder registrar datos. Los animales capturados fueron pesados y medidos, se comprobó su sexo y edad, se les colocó un pendiente metálico para marcarlos y se les liberó en el mismo lugar donde fueron capturados. Los estudios buscan comparar la frecuencia y tipología de registros a lo largo de distintas campañas, para comprobar el impacto del nuevo entorno formado por el embalse de la central y poder proponer, en su caso, medidas que ayuden a la conservación de las especies. A los animales capturados se les ha liberado en el mismo lugar donde fueron capturados y para el seguimiento periódico de la nutria neotropical se aplican métodos de vigilancia no invasivos.

El programa de seguimiento de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) se realiza de manera periódica en toda el área de influencia de la central, utilizándose métodos de vigilancia no invasivos, como inspecciones en las orillas del río Iguazú en busca de rastros y cámaras trampa para el registro visual y de comportamiento de la especie. En la primera campaña realizada tras el llenado del embalse de la central, en un total de 342 km recorridos, se obtuvieron 31 registros de la nutria, 19 de ellos por rastros y avistamientos y 12 registros fotográficos mediante seis cámaras trampa. La comparación de los resultados obtenidos permitirá comprobar, a lo largo de las campañas, si el nuevo entorno formado por el embalse de la central mantendrá la frecuencia de registros de nutrias, de manera que, si fuese necesario, puedan proponerse acciones que ayuden a conservar la especie.

Durante el programa de seguimiento de la flora reubicada, el equipo de biólogos observó los siguientes resultados:

- La mitad de los ejemplares reubicados se adaptaron a su nuevo entorno.
- Las especies supervivientes son: *Aechmea distichantha* (Bromeliaceae), *Miltonia flavescens* (Orchidaceae), *Billbergia nutans* (Bromeliaceae), *Dyckia microcalyx* (Bromeliaceae) y *Tillandsia stricta* (Bromeliaceae).
- La tasa de ejemplares reubicados con presencia de insectos aumentó a lo largo del seguimiento, lo que indica que los ejemplares reubicados están contribuyendo a la creación de nuevos nichos en los puntos de reubicación y la consiguiente colonización de insectos.
- El número de ejemplares fértiles ha ido aumentando con el tiempo, con una tendencia de crecimiento positiva.
- Durante el proceso de vigilancia, algunas especies destacaron por su adaptación, fijación, estado fitosanitario y emisión de estructuras reproductivas, estando así indicadas para procesos de reubicación. Estas especies son: *Aechmea distichantha*, *Billbergia nutans*, *Dyckia microcalyx* var. *ostenii*, *Tillandsia stricta* y *T. tenuifolia* (Bromeliaceae); y *Miltonia flavescens* (Orchidaceae).

Programas de seguimientos limnológicos y de calidad del agua

Central Hidroeléctrica de Teles Pires

El Programa de Seguimiento Limnológico y de la Calidad del Agua tiene como objetivo identificar las variables abióticas del agua y del sedimento, microbiológicas y las bióticas (fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados bentónicos) en términos de abundancia, riqueza, similitud, diversidad y dominancia de los taxones en los puntos de muestreo ubicados en el cuerpo principal y en los brazos principales del embalse de la Central Hidroeléctrica de Teles Pires. Evaluando las posibles alteraciones del medio acuático en el cuerpo principal y en los principales brazos del embalse de la Central Hidroeléctrica de Teles Pires mediante análisis fisicoquímicos del agua y del sedimento, microbiológicos y de la biota acuática a lo largo del período supervisado. Cada año se realizan 4 campañas de campo en las que se recogen muestras de agua y sedimentos en 20 tramos de muestreo. Los resultados permiten hacer un seguimiento constante de la calidad del agua en el tramo y permiten evaluar posibles cambios en las condiciones del agua de los ríos Teles Pires y Paranaíta. Este programa también vigila los macrófitos acuáticos: plantas acuáticas de varias especies, que crecen en algunos tramos del embalse, lo que requiere un seguimiento y posibles acciones de eliminación.

Central Hidroeléctrica de Itapebi

A través del Programa de Seguimiento del Ecosistema Acuático, Subprograma de Calidad del Agua, se comprueban y se evalúan los parámetros limnológicos que más influyen en los procesos biológicos estudiados y verifica la calidad del agua en la zona de captación para el abastecimiento de la ciudad de Salto da Divisa (MG) y cerca del vertedero municipal.

Central Hidroeléctrica de Corumbá III

El proceso de seguimiento de las características del agua del embalse se ha basado en las recomendaciones del Programa Básico Medioambiental y de la NBR 9897 (ABNT, 1987). Los resultados obtenidos se tabulan e interpretan, de acuerdo con la legislación vigente, los reglamentos y los documentos científicos consolidados. Tanto para evaluar la calidad del agua como la limnología, se utilizan los cálculos de indicadores recomendados en el PBA del proyecto.

Central Hidroeléctrica de Baixo Iguaçu

El objetivo del programa es evaluar las condiciones limnológicas, la calidad del agua y los sedimentos en las áreas de afectación directa e indirecta de la central en el período de posllenado, con el fin de generar información para compararla con el período anterior al llenado, y así ofrecer subvenciones para la gestión adecuada y el uso múltiple del futuro embalse y sus áreas de influencia.

Central Hidroeléctrica de Baguari

Se lleva a cabo el programa de seguimiento desde antes de la barra colectora, con 8 puntos de muestreo en el embalse y sus alrededores y campañas trimestrales. El bajo tiempo de residencia del embalse (lótico), y su formación muy próxima al cauce natural del Río Doce, justifica el mantenimiento de condiciones de calidad del agua similares a las que se dan en el tramo medio del río Doce, incluso aguas arriba.

Central Hidroeléctrica de Dardanelos

El Programa de Seguimiento Limnológico y de la Calidad del Agua tiene como objetivo supervisar la calidad del agua del río Aripuanã en el área de interferencia de la Central Hidroeléctrica de Dardanelos, buscando mantener el potencial productivo natural del ecosistema acuático. El Programa de Seguimiento Limnológico y de Calidad del Agua de la Central Hidroeléctrica de Dardanelos cuenta con 11 (once) estaciones de recogida, denominadas Estación P1, Estación P2, Estación P3, Estación P4, Estación P5, Estación P6, Estación P7, Estación P8, Estación P10, Estación P11 y Estación P12, ubicadas en el tramo del río Aripuanã y del arroyo Frei Canuto que atraviesa el Área de Interferencia del proyecto.