



# Medidas y estrategias de gestión de la biodiversidad en áreas río Colorado y La Calera

Por **Patricia López, Bárbara Pessolano, Mauricio Giordano y Silvia Truco** (Pluspetrol)

*Este trabajo fue seleccionado del 5º Congreso Latinoamericano y 7º Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente en la industria del Petróleo y del Gas del IAPG, 2023.*

**Planes y acciones específicas de mitigación tendientes a evitar y minimizar el impacto de las operaciones sobre ciertas especies de fauna local.**

Es conocido que la biodiversidad y los servicios ecosistémicos aportan beneficios ecológicos, culturales y económicos esenciales para la sociedad a la vez que contribuyen con procesos fundamentales como la regulación del clima. La pérdida de biodiversidad y los impactos que se generan en distintos ecosistemas a nivel mundial repercuten sobre la consecución de las metas globales tales como reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria, asegurar el bienestar y la buena salud de las poblaciones y garantizar el acceso al agua limpia.

Algunas actividades del Oil & Gas tienen lugar en/o cerca de entornos naturales sensibles, que requieren una gestión sostenible y responsable para evitar efectos directos e impactos irreversibles sobre la biodiversidad y los servicios (BES abreviación adoptada por sus siglas en inglés “Biodiversity and Ecosystem Services”).

Alineado con el Propósito de Pluspetrol de “Potenciar el desarrollo energético sostenible para el bienestar de las actuales y futuras generaciones” y, con la Política de Sostenibilidad la cual declara que: “Desarrollamos nuestras actividades mejorando en forma permanente las buenas prácticas y buscando la excelencia en los procesos para lograr nuestros objetivos de crecimiento y sostenibilidad”, la identificación de áreas sensibles y en particular las definidas por la presencia de alta biodiversidad y/o sitios de interés biológico, en nuestros activos y su área de influencia, es de vital importancia para la gestión de riesgos e impactos en el desarrollo de nuevos proyectos y de las operaciones existentes.

A nivel general contamos además con 6 Reglas Ambientales, una serie de normas básicas que enmarcan nuestras prácticas operativas en materia ambiental y fortalecen la toma de conciencia sobre estos aspectos.

La Regla Ambiental “Gestión de Áreas Sensibles” define la sensibilidad ambiental particular de un área considerando la existencia de áreas protegidas, sitios de importancia reconocidos por organismos internacionales y nacionales, lugares críticos con presencia de alta biodiversidad y/o sitios de interés biológico particular (según Pluspetrol, los sitios de interés biológico particular son por ejemplo aquellos con presencia de endemismos o especies con cierto grado de protección) ., así como también zonas de riqueza arqueológica / paleontológica. A partir de esta definición, en estas áreas diseñamos e implementamos acciones específicas y herramientas de gestión acordes con las características y complejidades de la sensibilidad definida.

Ejemplo de esto es el Estándar de Gestión de la Biodiversidad que desde 2017 forma parte de los documentos



Figura 1. Reglas Ambientales de Pluspetrol.

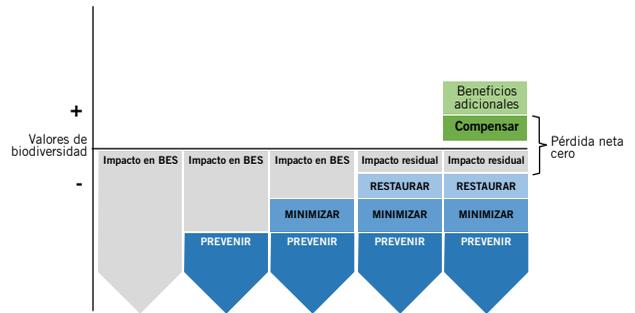


Figura 2. Esquema de aplicación de la Jerarquía de Mitigación. Fuente: modificado de UICN (2015).

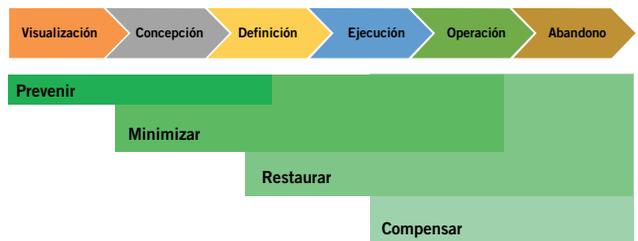


Figura 3. Esquema de aplicación de la Jerarquía de Mitigación en el ciclo de vida de un proyecto del O&G. Fuente: elaboración propia

normativos a nivel Compañía. Tiene como principal objetivo establecer las pautas generales a ser consideradas para la protección y la gestión de riesgos e impactos a la BES, si bien aborda cuestiones generales para todas las áreas operadas, pone el foco en definir requisitos específicos que se siguen cuando las actividades se desarrollan en áreas de sensibilidad ambiental. Con base en estas pautas se definió, diseñó e implementó una Estrategia de Gestión de la Biodiversidad basada en la “Jerarquía de Mitigación”. El modelo propone un conjunto de acciones priorizadas y secuenciales (Figura 2) que se aplican para reducir los posibles impactos negativos de las actividades y proyectos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; no se trata de un proceso lineal unidireccional, sino que habitualmente implica la repetición de sus pasos.

La Jerarquía de Mitigación hace hincapié primero en la prevención de los impactos negativos, a través de evitarlos y minimizarlos (componentes preventivos), para luego considerar la restauración y posteriormente la compensación (componentes de remediación) . El marco es más eficaz cuando se aplica en las primeras etapas de diseño y planificación de los proyectos (Figura 3).

## Contexto del estándar de gestión de biodiversidad que aplicamos – relación con jerarquía de mitigación.

A nivel Corporativo, Pluspetrol define la Estrategia Global de Biodiversidad la cual considera, por un lado, un enfoque estratégico de los objetivos del negocio y por otro, tendencias en la materia en base a lineamientos sectoriales y normativas internacionales, como así también las características particulares del entorno en cada una de las áreas operativas.

A partir de esto y de forma estandarizada en todas las Unidades de Negocio, aun cuando las actividades u operaciones se desarrollen en áreas no sensibles desde el punto de vista ambiental pueden existir aspectos y/o impactos significativos sobre la biodiversidad y, por lo tanto, este factor debe ser gestionado adecuadamente. En estos casos la gestión de la biodiversidad se desarrolla de manera integrada con los sistemas de gestión locales.

Cuando las actividades y operaciones se realizan dentro de áreas sensibles se cumple con lineamientos y medidas de conservación específicos que se definen siguiendo el proceso que se muestra a continuación:



Figura 4. Proceso de definición de lineamientos y medidas de conservación de la BES según el Estándar de Gestión de la Biodiversidad.

## Diagnóstico de la biodiversidad-línea de base

El primer paso en este proceso de gestión es la determinación del área de influencia directa asociada a las operaciones existentes y/o a los nuevos proyectos. La línea de base ofrece una caracterización actualizada de la biodiversidad en el área de influencia definida, destacando su importancia local y regional a la vez que permite evaluar su estado de conservación. Esta etapa de desarrolla con un enfoque integral que permite comprender la interrelación de los componentes de la biodiversidad así como los servicios ecosistémicos derivados de éstos.

La Línea de Base se confecciona a partir de la recopilación de la información existente, como por ejemplo: estudios de impacto ambiental, resultados de monitoreos periódicos, estudios específicos realizados propios o de terceros, etc. Esta información es luego validada y/o complementada con tareas de campo mediante evaluaciones rápidas de biodiversidad.

A continuación se presenta un estudio de caso que refleja el trabajo en proceso a partir de un diagnóstico inicial en relación a la presencia de dos especies endémicas de lagartijas en el área La Calera.

## Estudio de Caso: Implementación del Plan de Monitoreo Específico (PME) de lagartijas

En el área La Calera se ha identificado la presencia de 2 (dos) especies endémicas de lagartijas (*Liolaemus cu-*

*yumhue* y *Liolaemus calliston*). Técnicamente, los endemismos presentan uno o más de las siguientes características: (1) tienen un rango geográfico limitado (o único), (2) tienen solo una o unas pocas poblaciones restantes, (3) muestran un tamaño de población pequeño y poca variabilidad genética, (4) por lo general son sobreexplotados por la especie humana, (5) exhiben tamaños de población en declive, (6) tienen baja capacidad reproductiva, (7) muestran demandas de nichos especializados, (8) crecen en entornos estables y casi constantes. Todos estos atributos, ya sea solos o en combinación, contribuyen fuertemente a que una especie sea propensa a la extinción a un ritmo mayor. Cuando los hábitats de una especie endémica son dañados y/o fragmentados por actividades antrópicas, los rangos de distribución, el tamaño de la población y la variabilidad genética de la especie se reducirán y sus miembros se volverán vulnerables a la extinción a una tasa más rápida que otras especies. Las especies con uno o más de los atributos anteriores deben ser monitoreadas y manejadas cuidadosamente en un esfuerzo por mantener la biodiversidad (Isik 2011).

En este sentido y en respuesta al criterio (1) *Liolaemus calliston* es una especie que se distribuye en una zona reducida de la provincia de Neuquén, mientras que *Liolaemus cuyumhue* tiene una distribución más restringida y definida en la región del bajo Añelo. Ambas especies, en la actualidad, están siendo estudiadas por lo que no se tiene mucha información de sus hábitos reproductivos y otros datos biológicos puntuales. Si bien solo *L. cuyumhue* está catalogada como En Peligro Crítico, *L. calliston* es una especie de reciente descripción (2017) y se encuentra en vías de categorización por la Asociación Herpetológica Argentina y organizaciones internacionales como la UICN. Son especies que habitan en un tipo de ambiente particular, por lo que son más sensibles a la fragmentación o alteración del hábitat por la actividad humana y la hidrocarburiífera en particular. Sumado a esto las lagartijas tienen hábitos muy específicos, son reptiles de sangre fría por lo que es más fácil divisarlas entre primavera y verano, particularmente estas especies poseen además, en la época estival presentan actividad bimodal es decir en dos momentos marcados del día. En invierno, bajan su actividad corporal manteniéndose en su cueva hasta que la temperatura vuelva a ascender.

Para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, y así medir y monitorear los efectos de las actividades humanas, se definen y miden parámetros que sirven para la construcción de indicadores que estiman propiedades emergentes de las comunidades ecológicas presentes en un área. Relevante y monitorear el estado y atributos de las poblaciones potencialmente afectadas por el trazado de infraestructuras lineales o concentradas sobre hábitats de importancia para la supervivencia de la fauna, permite diseñar estrategias de mitigación dirigidas para prevenir los efectos potenciales de las actividades humanas en la biodiversidad, esto se logra con la implementación del PME de lagartijas. A continuación, se presenta de forma esquemática la línea de tiempo en el desarrollo del PME que actualmente estamos implementamos con campañas anuales.



Figura 5. Esquema de las etapas cumplidas previas a la implementación del PME de lagartijas en La Calera.

Las campañas de monitoreo se desarrollan en los meses estivales de cada año, se utiliza para esto la Técnica de Muestreo Estratificado en áreas de alta heterogeneidad ambiental y Muestreo al Azar o Sistemático en sectores más homogéneos o dentro de cada estrato. Los muestreos se realizan por separado para ambas especies debido a la existencia de hábitos diferenciales de uso de tiempo y espacio surgiendo la necesidad de utilizar métodos y técnicas diferentes. En todos los casos, las parcelas, puntos o transectas de monitoreo son georreferenciadas y cuando es necesario señalizadas con marcas transitorias; se realizan relevamientos por encuentro visual (REV), que consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de trayectos de distancia por periodo fijo y, relevamientos con captura y liberación de ejemplares de las especies objetivo con el fin de medir los siguientes atributos: tamaño corporal, cantidad de crías en preñez, sexo, identificación individual fotográfica para banco de datos digital. Estos atributos, junto a la abundancia, permiten estimar la viabilidad poblacional de la especie, es decir, el destino de cada población (si es estable, declina

o crece), de esta manera se sabrá con respaldo científico si es necesario aplicar medidas de mitigación sobre las especies y/o sus ambientes.

Finalmente, en base a los resultados de las primeras dos campañas de implementación del PME de lagartijas en La Calera, se elaboró el Plan de Conservación de las dos especies endémicas antes citadas. Dicho Plan toma como input el mapa de distribución de las especies actualizado y en función de la localización de cada proyecto respecto de las zonas de sensibilidad de las especies que se han definido, se activa el proceso de aplicación de un set de medidas de minimización de impactos que van desde analizar un cambio de ubicación del proyecto, pasando por la generación de corredores terrestres o biológicos a fines de minimizar la fragmentación del hábitat, hasta mecanismos de rescate y traslocación de individuos.

### Evaluación de impactos a la Biodiversidad

Las evaluaciones de impacto ambiental, como herramienta de gestión y proceso administrativo de obtención de licencias ambientales, incorporan la identifica-



Fotos 1 y 2. Registro fotográfico de los relevamientos realizados en la 2° Campaña del PME. En la imagen de la izquierda se observan dos ejemplares de *L. Calliston* y en la imagen de la derecha un individuo de la especie *L. Cuyumhue*.



Fotos 3 y 4. **vista de cobertores colocados en cables de líneas eléctricas.**

ción, el análisis y definición de medidas de gestión de los impactos significativos sobre la biodiversidad; para esto contar previamente con el desarrollo del diagnóstico y la línea de base es fundamental. Esta evaluación, a su vez se realiza desde etapas tempranas de planificación de los proyectos, por ejemplo en instancias de selección de alternativas, y considera analizar los impactos potenciales de todas las actividades que se desarrollen a lo largo del ciclo de vida del proyecto, de esta forma aumenta la posibilidad de prevenir impactos a través de definiciones como la selección apropiada del emplazamiento, planificación y diseño eficientes, etc. Las medidas de mitigación que se diseñan en cada Plan de Gestión Ambiental van acordes a la Jerarquía de Mitigación: prevenir – mi-

nimizar – remediar – compensar.

A continuación, se describen dos estudios de caso de aplicación de medidas de minimización y restauración de impactos identificados sobre la biodiversidad.

#### Estudio de caso: Protecciones en tendidos eléctricos en Área Río Colorado

Desde el año 2017, en el activo de Río Colorado (provincias de Mendoza y La Pampa) en las obras de líneas eléctricas se colocan cobertores de aislación de 15 KV a los cables desnudos que acometen en la set- monoposte, denominado tiro flojo. Esta aislación evita el contacto de las aves con cables desnudos al apoyarse en ellos. Por otra parte, también se ha implementado que los postes del tendido de línea eléctrica sean un metro más alto, quedando la cruceta portadora de cables un metro más abajo de la cima del poste donde habitualmente se apoyan las aves; de esta forma cuando las aves despliegan sus alas no toman contacto directo con los cables.

Adicionalmente, al detectarse alguna nidificación sobre las crucetas de hormigón, se coloca un poste cercano con un canasto para la reubicación del nido.

#### Estudio de Caso: Procesos de Revegetación Asistida en Área La Calera

Los activos La Calera y Río Colorado se ubican en la provincia fitogeográfica del Monte, con predominio de estepas arbustivas xerófilas, sammófilas (vegetación de arenales) o halófilas (vegetación de salitrales), siendo el



Fotos 5, 6 y 7: **reubicación de nidos.**



Fotos 8 y 9. Plantines entregados para el desarrollo de los trabajos de revegetación.



Fotos 10 y 11. Desarrollo de los trabajos de revegetación llevados a cabo en La Calera.



Fotos 12 y 13. Plantines emplazados en sitio a restaurar.

principal exponente la comunidad de “jarillas”. En este tipo de ambientes la vegetación cumple un papel primordial al ser fijadores de suelos, hábitat de especies y permitiendo la minimización de procesos erosivos (eólicos y fluviales).

Durante el año 2021 se llevó a cabo un proyecto de revegetación (0,7 Has) en sectores afectados por la actividad en el área La Calera: talud PAD G7-G8, acceso PAD G2, picada 5 y picada 6; los trabajos desarrollados permitieron promover el incremento de la cobertura vegetal

## GESTIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

**pluspetrol**

### ZORRO GRIS

*Lycalopex gymnocercus*

Habita en ambientes abiertos tales como: monte, estepa, pastizal y arbustal. Se refugia en cuevas y huecos. Es de hábitos solitarios, básicamente crepuscular y nocturno.

Su alimentación es oportunista, pudiendo consumir desde frutos hasta presas como liebres, aves, reptiles, insectos y carroña.

DEBEMOS RESPETAR A LOS ANIMALES SILVESTRES EVITANDO SU DOMESTICACIÓN

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

### ¿CÓMO PROCEDER?

No intentes tener contacto con ellos, no los perturbes.

No los alimentes

Disponé adecuadamente los residuos.

### RECUERDA QUE:

- Es una especie silvestre y como tal debe vivir en su hábitat natural.
- Puede transmitir enfermedades a los humanos, y nosotros a ellos.
- Especie clave en el ecosistema del Monte ya que facilita la colonización de árboles, arbustos y herbáceas.

Folletería de concientización para evitar domesticación de zorros.

nativa, fomentando la reactivación de los procesos ecosistémicos. En este proyecto se utilizaron 1200 plantines de especies nativas como Alpataco (*Prosopis flexuosa* var. *depressa*), Zampa (*Atriplex lampa*), Olivillo (*Hyalis*

argétea var. *latisquama*), Solupe (*Ephedra ocreata*), Melosa (*Grindelia chilensis*), y Coirón (*Stipa speciosa* var. *major*), todas provenientes del vivero ubicado en Valentina Norte ciudad de Plottier (Neuquén, Argentina).

EXCELENCIA EN LA GESTIÓN
ALERTA TORTUGAS

## Tortuga Terrestre (*Chelonoidis chilensis*)

Es endémica de los arbustales y bosques en las regiones áridas y semiáridas desde el Gran Chaco hasta el norte de la Patagonia.

**La época de reproducción comienza en noviembre y termina en febrero.**

Se han realizado varios avistamientos de estos ejemplares en el yacimiento Puesto Pinto durante el mes de octubre.

### RECOMENDACIONES

- Maneja con mucha atención, es fácil confundirlas con piedras.
- En caso de observar un ejemplar, **detené** la marcha, y **lleva** a un lugar seguro.
- Esta completamente prohibida la recolección de ejemplares.

Estado de conservación

Extinto		Amenazado		Preocupación	
EX	EW	CR	EN	NT	LC
Vulnerable (IUCN) <sup>1</sup>					

Alerta de presencia de tortugas enviada vía e-mail interno y comunicación hacia las empresas contratistas.

## Plan de Acción sobre Biodiversidad

A partir de los resultados obtenidos en la línea de base y en la evaluación de impactos se diseña e implementa una estrategia de gestión conformada por un conjunto de medidas tendientes a la conservación y presevación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos potencialmente afectados, es el Plan de Acción sobre Biodiversidad (PAB). En este sentido, los ejes de trabajo a considerar dentro de cada PAB son:

- Optimización de la gestión de la biodiversidad.
- Monitoreo y definición de indicadores.
- Investigación.
- Conservación.
- Divulgación, concientización y educación.

Parte fundamental de un PAB es la divulgación, la toma de conciencia y la educación de los colaboradores principalmente en campo. Se presenta a continuación un estudio de caso que refleja prácticas de trabajo adoptadas para la difusión de aspectos vinculados con la gestión de la biodiversidad en las áreas operativas.

### Estudio de Caso: Campañas de concientización

La domesticación de fauna silvestre, principalmente zorros, es una problemática detectada en los yacimientos La Calera y Río Colorado. Esta situación expone a nuestros colaboradores a sufrir mordeduras, rasguños o zoonosis y, a los animales, a sufrir deficiencias alimenticias, problemas de crecimiento, estrés, accidentes, enfermedades transmitidas por los humanos u otros animales domésticos, alteraciones en la cadena trófica, etc. Por otra parte, se debe recordar que existe normativa legal que prohíbe la caza de animales silvestres, por lo que la

tenencia como mascotas de esta clase de animales se encuentra asimismo vedada. Los animales silvestres cumplen un rol fundamental en el ecosistema y por eso es tan importante no alterar su nicho ecológico y los hábitos que desarrollan en su ambiente natural. Con lo objeto de revertir estas conductas se han realizado campañas de concientización, tanto de personal propio como de contratistas, incluyendo esta temática en los Planes de Capacitación Anuales, entrega de folletería y colocación de cartelera informativa en todos los campamentos y obradores de los yacimientos.

Sumado a esto durante la temporada estival, se realizan alertas de peligro a nuestro personal y al de empresas contratistas, para la protección de la tortuga terrestre, ya que es común encontrar individuos de esta especie en los caminos internos de los yacimientos.

## Monitorear

El monitoreo de biodiversidad es reconocido como una herramienta necesaria para la preservación y conservación de las especies dado que permite entre otros aspectos: distinguir entre cambios naturales y cambios producidos por la actividad humana, obtener información para la toma de decisiones en los proyectos/operaciones, proporcionar un sistema de alerta rápido que genere medidas de investigación o conservación específicas, aumentar el conocimiento sobre la biota, sus interacciones y posibles amenazas, entre otros.

Por esto es importante contar inicialmente con un Plan de Monitoreo de la biodiversidad, o bien de componentes específicos de ésta, que sean de interés para el área o la región, que soporte y alimente el diagnóstico o la línea de base. Posteriormente y con la necesidad de de-

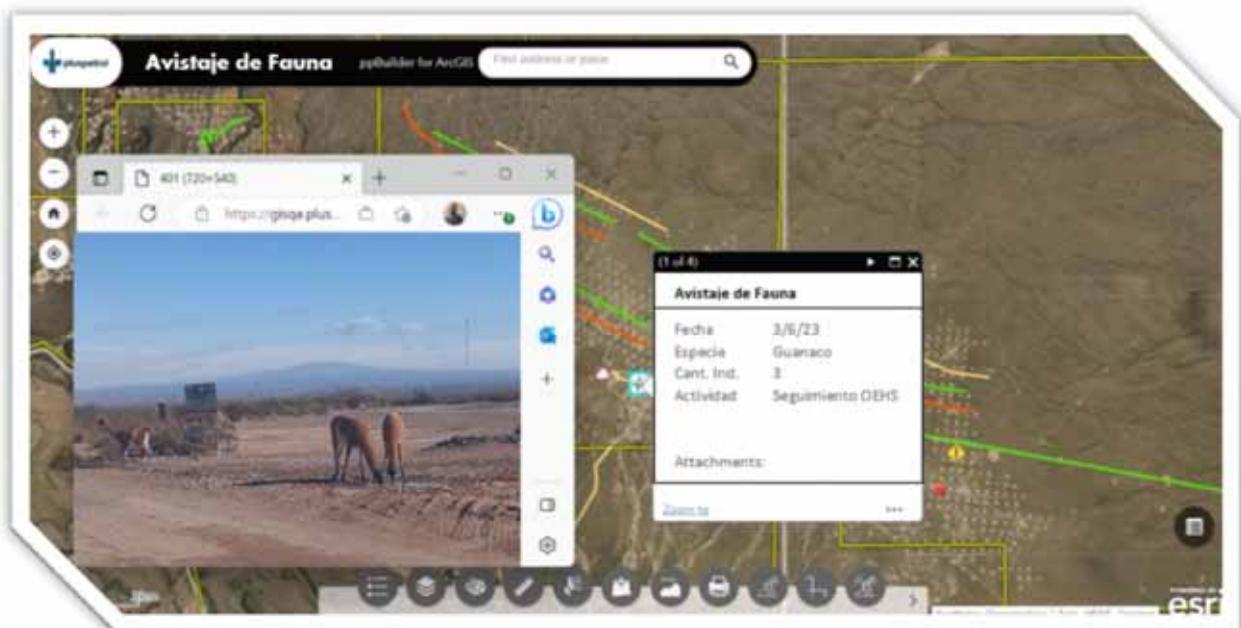


Figura 6. Visualización de un registro de avistaje de fauna silvestre en el GIS de Pluspetrol.

finir una estrategia de gestión de biodiversidad se deberá definir un Programa de Monitoreo regular que constituya un ciclo que permita la recalibración periódica de la estrategia definida e implementada.

Las acciones de monitoreo permiten determinar la efectividad de las medidas implementadas para preservar y/o minimizar el impacto sobre aquellas áreas definidas como de sensibilidad particular. El programa de monitoreo permite la detección temprana de riesgos e impactos de manera de generar modificaciones o mejoras en las prácticas operativas vigentes.

### Estudio de Caso: Registro de avistaje de fauna silvestre

El objeto de esta iniciativa es contar con una base de datos amplia de las especies de interés que se encuentran en los ambientes naturales de los entornos donde se opera, ya que esta información da soporte a las evaluaciones de impacto ambiental que se realizan para cada nuevo proyecto, como así también respalda el desarrollo e implementación de acciones de mitigación específicas.

En este sentido, dado que existe una alta probabilidad de que, tanto los colaboradores de Pluspetrol como de sus empresas contratistas, tengan encuentros o bien realicen avistamientos de la fauna del lugar (fauna silvestre) mientras realiza sus actividades diarias, es que se busca que la información que se puede generar con esta fuerza de trabajo alimente de forma regular las bases de datos en materia de biodiversidad de cada activo a la vez que, la participación de las personas en el proceso, genera una mayor conciencia e involucramiento en la gestión de la misma. Para esto se desarrolló un Registro de Avistaje de Fauna donde los colaboradores puedan identificar a las especies de interés, y luego realizar el reporte bajo un formato estandarizado.

Las especies que se busca identificar y registrar son las categorizadas como “de interés” por su importancia biológica y/o por su peligrosidad. Cada reporte se remite a una casilla de correo donde el equipo de EHS local procesa la información y remite al área de GIS and Mapping para el mapeo del avistaje en el GIS de Pluspetrol.

## Conclusiones

Se reconoce que la biodiversidad está disminuyendo muy rápido y que esto tiene implicaciones críticas para la salud de los ecosistemas y para la humanidad. Muestra de ello es la pérdida de bosques y la cantidad de especies en peligro de extinción que cada año aumenta.

Todas las actividades que realiza el hombre tienen la potencialidad de generar impactos sobre la BES, por eso es fundamental identificarlos anticipadamente para actuar de modo preventivo y proactivo. En otras palabras, el planeta es vulnerable a todo lo que hacemos y a cómo lo hacemos, de ahí la necesidad de que la industria ener-

gética evolucione constantemente para evitar la pérdida de la biodiversidad. Alcanzar el desarrollo sostenible de la actividad minimizando los impactos sobre este aspecto ambiental es posible a través de: la adecuación de procesos en etapas de exploración, desarrollo y producción; la modificación de pautas de diseño de instalaciones; el refuerzo de las instancias de monitoreo y mejora continua, entre otros. Sumado a esto, existe a nivel internacional un marco de buenas prácticas (desarrolladas por entidades como IOGP-IPIECA, ARPEL, Banco Mundial, Naciones Unidas) que define un proceso organizado en todo el ciclo de vida de los activos para reducir los impactos negativos y potenciar los impactos positivos hacia la biodiversidad. Estas buenas prácticas se están convirtiendo en las condiciones mínimas para operar y son adoptadas cada vez más por las empresas y las regulaciones de los países.

Alineado con lo anterior, en Pluspetrol se adoptó un modelo de gestión ambiental a través del Estándar de Gestión de la Biodiversidad que nos permite identificar los impactos de las actividades y tomar acciones en todas las etapas del ciclo de vida del negocio. Estas acciones están orientadas a Evitar, Minimizar y Restaurar los posibles cambios o impactos negativos en la biodiversidad, asimismo, y según el tipo de ámbito y realidad en la que se desarrolle un proyecto, se promueve la Compensación de los impactos residuales. De esta forma el resultado de las acciones implementadas busca no sólo generar el mínimo impacto posible, sino que permite alcanzar un equilibrio (conocido como Impacto Neutro), y tal vez incluso generar un valor agregado en favor del ambiente (lo que se conoce como Ganancia Neta). Los estudios de caso aquí presentados evidencian las acciones que se implementan en Pluspetrol en este marco de Gestión de la Biodiversidad que se ha definido a nivel Compañía.

## Bibliografía

- Corral Gómez, J. N.; Silva Ruiz L. T.; Vargas Troncoso S. A. (2021). La no pérdida neta de la biodiversidad como objetivo de la gestión ambiental estratégica del territorio.
- IPIECA-IOGP (2018). Biodiversity and ecosystem services fundamentals: A summary BES management practices for the oil and gas industry.
- IPIECA-IOGP (2022). A guide to developing biodiversity action plans. For the oil, gas and alternative energy sector.
- PLUSPETROL (2017). 00GLB-AAM-EST-002 - Estándar de Gestión de la Biodiversidad.
- PLUSPETROL (2017). 00GLB-AAS-EST-009 – Estándar de Identificación de Áreas Sensibles Ambientales y Sociales.
- PLUSPETROL (2019). 00GLB-AMB-EST-003 - Estándar de Reglas Ambientales.
- The Biodiversity Consultancy. (2015). A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy.

Seguinos en nuestras redes



INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETROLEO Y DEL GAS

[www.iapg.org.ar](http://www.iapg.org.ar)