



Programa Nacional de Conservación de Felinos

Programa Nacional de Conservación de Felinos (PNCF) (2022 – 2032)

Elaborado con financiamiento de fondos de compensaciones ambientales
administrados por FIAES

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Arq. Fernando Andrés López Larreynaga
Ministro

Coordinación
Ing. Miguel Gallardo, Director General de Ecosistemas y Biodiversidad
MVZ. Marcela Angulo, Gerente de Vida Silvestre

Elaboración y edición
Andrea Morales Rivas, Karla Lara, Katherine Agreda
Asociación Territorios Vivos El Salvador (ATVES)

Revisión técnica
Lic. Luis Armando Pineda-Peraza
Lic. Jordi Humberto Segura-Yanes
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MSc. Melissa Rodríguez
MSc. Luis Girón
Asociación Territorios Vivos El Salvador (ATVES)

MSc. Francisco Samuel Álvarez Calderón
MSc. Sofía Grimaldi
Fundación Naturaleza El Salvador

Créditos fotografía de portada: *Leopardus wiedii* (tigriillo), Parque Nacional El Imposible,
Por: Luis Girón©.

Primera edición
Enero, 2022

Forma de citar: Morales-Rivas A, Lara K, Agreda K (2022) Programa Nacional de
Conservación de Felinos. Primera edición. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos
Naturales (MARN). San Salvador, El Salvador. 56 pp.

Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio
Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

MARN. Kilómetro 5 ½, carretera Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, edificios MARN, instalaciones ISTA,
San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

Tel. (503) 2132-6276. Sitio web: www.marn.gob.sv. Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv.

Redes sociales: @MedioAmbienteSLV (Facebook); @medioambientesv (Instagram y Twitter); [youtube/marnsv](https://www.youtube.com/marnsv)
(YouTube).

Agradecimientos

La creación de esta iniciativa fue posible gracias al respaldo y acompañamiento de la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y con financiamiento por parte del fondo de compensaciones ambientales administrado por el Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES). El Programa Nacional de Conservación de Felinos (PNCF) fue desarrollado a través de un proceso de consulta pública virtual y presencial con diferentes actores de la sociedad salvadoreña, entre ellos Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), instituciones gubernamentales, profesionales nacionales y extranjeros, equipos de trabajo, guardarrrecursos, comunidades locales y sector privado.

Los aportes obtenidos mediante estos procesos han sido claves para el desarrollo del PNCF y las diferentes actividades identificadas. Por lo tanto, agradecemos a cada una de las siguientes personas que participaron en los diferentes procesos de consulta, compartiendo sus conocimientos, experiencia e ideas:

Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales: Miguel Gallardo, Director General de Ecosistemas y Biodiversidad y Marcela Angulo, Gerente de Vida Silvestre. Al equipo de técnicos: Luis Pineda, Jordi Segura, Idalma Aldana, Elba Martínez, Marvin Salinas, Carlos Rivera, Carolina Avilés, José Fredy Franco, Gloria Noemy Cruz, Marcela Trejo, Kattia Gómez Henríquez, Celina Dueñas y Ulises Juárez. A los guardarrrecursos Alcides Sorto, Ismael Lozano, Saúl Armando Jaco, Mauricio Portillo, Juan Alberto Pérez, Fredi Arnoldo Magaña, Alirio González, Eva María Funes, Ever Rivera, José Isidro Flores, José Antonio Villedas y Clara Yanira Leiva.

Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador: Mario Montano y Verónica García.

Ministerio de Agricultura y Ganadería: Stephany López Claros, de la Unidad de Atención CITES.

Ministerio de Cultura - Museo de Historia Natural de El Salvador (MUHNES): Raquel Alvarado Larios.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología - Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD): Jorge García.

ONGs y empresas nacionales: María Fernanda Vargas de LaGeo; Rodrigo Samayoa Valiente de TERNOVA; María José Menéndez de Grupo MZ y Asociados S.A. de C.V.; Elena Isabel Castillo de NAHUAL Proyectos Educativos Ambientales; Melissa Rodríguez, y Luis Girón de la Asociación Territorios Vivos El Salvador (ATVES); y Francisco Samuel Calderón, Xochilt Pocasangre y Sofía Grimaldi de la Fundación Naturaleza.

ONGs internacionales: Andrea Chinchilla, Dennys Valdez y Josué Coto de Humane Society International-LA; Héctor Portillo y Fausto Elvir, de la Fundación en Ciencias para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad (INCEBIO), Honduras; Debi Willoughby de

Jungle Encounters; José Fernando Moreira de Wildlife Conservation Society; Mariam Weston de Animal Karma Foundation; Adolfo Artavia de Asociación Costa Rica por Siempre; José Ramírez-Fernández de Oncilla Conservation de la Fundación CRWildlife; Ricardo Moreno de Fundación Yaguará Panamá y Bárbara Escobar de Panthera Guatemala.

Academia: Gabriela Palomo de la Universidad del Valle de Guatemala / University of Nebraska Lincoln; José González Maya de la Universidad Autónoma Metropolitana; Ronit Amit de la Universidad de Costa Rica; Valeria Zacatares, Danilo Orellana, Diego Cerritos, Rodrigo López Navidad y David Umanzor, de la Universidad de El Salvador (UES); Maryory Velado de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA).

Índice de contenidos

Resumen ejecutivo	i
I. Introducción	2
II. Capítulo 1: especies de felinos en El Salvador	3
2.1. Generalidades de los felinos, información a nivel nacional y distribución	3
Ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>)	3
Tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>)	4
Gato zonto (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>)	5
Puma (<i>Puma concolor</i>)	6
III. Capítulo 2: marco legal y situación actual de los bosques y áreas protegidas	7
3.1. Leyes nacionales y convenios internacionales pertinentes	7
Ley de Medio Ambiente	7
Ley de Áreas Naturales Protegidas	8
Ley de Conservación de la Vida Silvestre	8
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES)	8
Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	9
3.2. Estado actual de los bosques y Áreas Naturales Protegidas	9
Bosques	9
Sistema de Áreas Naturales Protegidas	9
IV. Capítulo 3: Conceptualización del programa	11
4.1. Proceso de consulta	12
4.2. Visión y objetivos del programa	13
4.3. Objetos naturales de conservación	14
Ecosistemas naturales (bosques)	14
Felinos grandes: Puma	15
Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto	15
4.4. Análisis de viabilidad de los objetos naturales de conservación	17
Ecosistemas naturales	17

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Felinos grandes: puma.....	18
Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto.....	18
4.5. Análisis de amenazas y de situación.....	20
V. Capítulo 4: Componentes estratégicos del programa.....	26
5.1. Componente 1: conservación de ecosistemas naturales y restauración de paisajes degradados.....	26
5.2. Componente 2: promoción del manejo efectivo de las Áreas de Conservación (AC) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y fortalecimiento de capacidades.....	28
5.3. Componente 3: generación de conocimiento sobre felinos.....	30
5.4. Componente 4: educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de felinos.....	31
5.5. Componente 5: convivencia felino -humano y otras amenazas de origen antropogénico.....	34
5.6. Componente 6: gobernanza.....	37
5.7. Componente 7: sostenibilidad financiera.....	39
VI. Cronograma general de actividades.....	42
VII. Recomendaciones y limitantes.....	45
VIII. Referencias bibliográficas.....	46
IX. Anexos.....	51
Anexo 1. Listado de personas que participaron en los talleres virtuales de consulta del PNCF realizados en diciembre de 2021.....	51
Anexo 2. Fotografías de los grupos de trabajo durante los talleres virtuales de consulta.....	52
Anexo 3. Detalle completo del análisis de viabilidad de los objetos naturales de conservación, incluyendo indicadores seleccionados, calificación actual y estado futuro deseado.....	53
Anexo 4. Análisis de los rangos de hogar de los felinos según área de conservación.....	55

Anexo 5: Algunas de las brechas o vacíos de información que existen con respecto a los felinos e identificados en el proceso de consulta con especialistas extranjeros y nacionales.	56
---	----

Índice de figuras

Figura 1. Registros de <i>Leopardus pardalis</i> en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad.....	4
Figura 2. Registros de <i>Leopardus wiedii</i> en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad.....	5
Figura 3. Registros de <i>Herpailurus yagouaroundi</i> en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad.....	6
Figura 4. Registros de <i>Puma concolor</i> en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad.....	7
Figura 5. Mapa de cobertura boscosa de El Salvador y Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP).	10
Figura 6. Esquema de los Estándares de Conservación.	11
Figura 7. Fotos del grupo de participantes durante los talleres virtuales de socialización realizados el mes de diciembre de 2021.....	12
Figura 8. Vegetación riparia a lo largo del río Sapo.....	14
Figura 9. Individuo de puma (<i>Puma concolor</i>), observado en Morazán.....	15
Figura 10. Individuo de gato zonto (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>) observado en San Miguel.	16
Figura 11. Individuo de ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>).....	16
Figura 12. Individuo de tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>), Parque Nacional El Imposible.	17
Figura 13. Individuo de puma cazado en el año 2019 en cantón El Triunfo, San Francisco Gotera, Morazán.....	22
Figura 14. Individuo de puma cazado en el año 2020 en cantón El Tremedal, en San Francisco Morazán, Chalatenango..	22
Figura 15. Individuo de gato zonto atropellado sobre la carretera que conduce a Metapán, a la altura del cantón El Capulín.	23
Figura 16. Imágenes de incendios ocurridos en marzo de 2021 en la cuenca alta del río Sapo, donde se calcula una afectación de 500 ha de bosque.....	24
Figura 17. Diagrama conceptual del programa nacional de conservación de felinos, con sus objetos naturales, amenazas identificadas y componentes estratégicos propuestos.	41

Índice de cuadros

Cuadro 1. Resultados de la evaluación de la presencia de felinos pequeños en Áreas de Conservación (AC)	19
Cuadro 2. Resumen del análisis de viabilidad para los objetos de conservación natural seleccionados.....	19
Cuadro 3. Superficie e incremento de superficie de las principales ciudades de El Salvador (MARN 2017).	25
Cuadro 4. Resumen del análisis de amenazas que están afectando los ecosistemas naturales y especies de felinos en El Salvador.	26
Cuadro 5. Estrategias identificadas para la conservación de ecosistemas naturales y restauración de paisajes degradados.....	27
Cuadro 6. Estrategias para promover el fortalecimiento de capacidades y manejo efectivo de las AC y el SANP.....	29
Cuadro 7. Estrategias identificadas para la generación de conocimiento sobre felinos.....	31
Cuadro 8. Estrategias identificadas en educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de felinos.....	32
Cuadro 9. Estrategias identificadas para fomentar la convivencia felino-humano y mitigar otras amenazas de origen antropogénico.	35
Cuadro 10. Estrategias identificadas para fomentar la gobernanza.	38
Cuadro 11. Estrategias identificadas para promover la sostenibilidad financiera del PNCF.	39

Siglas y acrónimos

AC	Áreas de Conservación
ADESCOS	Asociaciones de Desarrollo Comunal
AMSS	Área Metropolitana de San Salvador
ANP	Área Natural Protegida
ATVES	Asociación Territorios Vivos El Salvador
CDB	Convenio de Diversidad Biológica
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova"
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMP	Conservation Measures Partnership
CORSATUR	Corporación Salvadoreña de Turismo
COAL	Comités Asesores Locales
CSJ	Corte Suprema de Justicia
EAPC	Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación
EC	Estándares de Conservación
ENA	Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"
FIAES	Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador
FONAES	Fondo Ambiental de El Salvador
FUNDASAN	Fundación Ambientalista de Santa Ana
FUNZEL	Fundación Zoológica de El Salvador
FURESA	Fundación Refugio Salvaje en El Salvador
GFW	Global Forest Watch
INCEBIO	Fundación en Ciencias para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad
ISTU	Instituto Salvadoreño de Turismo
KBA's	Key Biodiversity Areas
LaGeo	Energía Geotérmica en El Salvador
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIICF	Mesa Intersectorial para la Implementación de estrategias de Conservación de Felinos

Programa Nacional de Conservación de Felinos

MINEC	Ministerio de Economía
MINEDUCYT	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
MITUR	Ministerio de Turismo
MOP	Ministerio de Obras Públicas y de Transporte
MUHNES	Museo de Historia Natural de El Salvador
ONG	Organización No Gubernamental
PN	Parque Nacional
PNC	Policía Nacional Civil
PNCF	Programa Nacional de Conservación de Felinos
PYMES	Pequeña y Mediana Empresa
SANP	Sistema de Áreas Naturales Protegidas
TNC	The Nature Conservancy
UCA	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
UES	Universidad de El Salvador
UIAC	Unidad Intersectorial de Atención de Conflictos Humano-Vida Silvestre
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UICN	Unión Internacional para la Conservación de La Naturaleza
WCS	Wildlife Conservation Society
WWF	World Wildlife Fund

Resumen ejecutivo

Se presenta el Programa Nacional de Conservación de Felinos (PNCF), una iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES), en el marco de la consultoría “Implementación de acciones para la conservación de la población de las especies de felinos en El Salvador” encaminada a la conservación de las especies de felinos en el país, las cuales por décadas han sido poco estudiadas en el territorio.

En El Salvador se reportan cuatro especies de felinos: puma, ocelote, tigrillo y gato zonto los que se distribuyen en diversos ecosistemas del país. La protección y conservación de estos felinos es de gran importancia por el rol ecológico que cumplen. El puma es conocido como el ingeniero de los ecosistemas, ya que al alimentarse de especies herbívoras y controlar sus poblaciones, promueve el aumento de la diversidad de plantas que pueden madurar, y de esta manera ser fuente de alimento y otros recursos para más especies de animales. Por otro lado, los felinos pequeños, también contribuyen al control poblacional de especies de aves y mamíferos pequeños como los roedores.

Sin embargo, como muchas especies, actualmente sufren el descenso de sus poblaciones producto del deterioro de sus hábitats y otras actividades humanas. Como consecuencia tres especies (puma, ocelote y tigrillo) se encuentran en el listado oficial de especies de vida silvestre (según acuerdo 74) amenazadas y en peligro de extinción de El Salvador (MARN 2015).

Por ello, con la elaboración del diagnóstico del estado actual del conocimiento de felinos en El Salvador, cuyos insumos constituyeron la base para la realización de este programa, se determinaron los vacíos de información relacionada con las cuatro especies. Posteriormente y bajo la metodología de Estándares de Conservación se identificaron las amenazas que enfrenta este grupo: cacería, colisiones con vehículos, extracción de crías. Además de evaluar cómo el avance de la frontera agrícola, los incendios forestales y el desarrollo urbanístico no planificado afectan de forma negativa los hábitats donde estas especies desarrollan sus ciclos de vida.

Junto con los procesos de Estándares de Conservación, se realizó un proceso de consulta, a través de talleres virtuales para socializar el documento borrador del programa, contando con la participación de 32 personas y provenientes de distintos sectores: expertos nacionales e internacionales, investigadores, ONGs, instituciones de gobierno y líderes comunitarios, quienes brindaron valiosos insumos para enriquecer el documento.

De esta manera, se consolida el PNCF para una duración de 10 años y que tiene como objetivo primordial ser el instrumento que oriente la implementación de estrategias que permitan mitigar o reducir las amenazas de los felinos y los ecosistemas que estos habitan, logrando poblaciones más saludables. Todo esto se alcanzará con el involucramiento activo y el trabajo conjunto de diversas instituciones y actores de la sociedad.

I. Introducción

La pérdida de biodiversidad continúa sucediendo a un ritmo sin precedentes (Sakiyama y Schwarzer 2017), lo cual pone en riesgo el equilibrio de los ecosistemas, así como el bienestar del ser humano que depende de los múltiples servicios ecosistémicos que proporcionan las diferentes especies y ecosistemas del planeta. Las pérdidas, sin embargo, no son iguales para las diferentes regiones del mundo, algunas regiones presentan concentraciones más altas de especies con extinciones de poblaciones locales que otras. Un ejemplo concreto es con el grupo de los mamíferos, donde el mayor porcentaje de especies en disminución se concentra en las regiones tropicales, principalmente en el Neotrópico y el sudeste asiático (Ceballos 2017).

El Salvador no se escapa de esta situación global, cerca del 10% del total de especies registradas para el país para los grupos de mamíferos, anfibios, reptiles, aves y plantas, se encuentran amenazadas o en peligro de extinción (MARN 2014). En el caso del grupo de felinos silvestres la tendencia nacional es muy similar a la global (Castelló 2020), ya que de acuerdo con el último listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción (MARN 2015b) se categoriza a tres de las cuatro especies de felinos de El Salvador (ocelote, tigrillo y puma) en peligro de extinción. El gato zonto no se encuentra en ninguna de las categorías y se identifica al jaguar como una especie extirpada para el país (Campbell 2015), convirtiendo a El Salvador en el segundo país en el continente americano que ha desplazado al felino más grande de América dentro de su distribución natural.

En general la situación es compleja para los felinos en toda la región centroamericana. A nivel nacional estos animales han sido de los grupos menos estudiados y con casi nulos esfuerzos para su conservación. Esto ha permitido que por décadas se desconozca el estado de sus poblaciones y cómo éstas reaccionan frente a las distintas situaciones a las que los felinos tanto a nivel nacional como global están enfrentándose en la actualidad: reducción de sus hábitats, competencia por sus fuentes de alimento e incluso a la persecución, cacería y atropellos.

Los felinos silvestres son ingenieros de ecosistemas, indicadores de salud de los hábitats donde están presentes (Winnie and Creel 2017; Barry et al. 2019) y su declive generalmente altera el equilibrio ecológico de su comunidad biológica que termina provocando también el deterioro del medio ambiente humano. (Cat Specialist Group, 2021). En El Salvador, la biodiversidad y el buen funcionamiento de los ecosistemas es esencial para el desarrollo de varias actividades económicas y el bienestar de muchas comunidades locales, activo vital para la calidad de vida y el desarrollo presente y futuro. Por tanto, la conservación de las poblaciones de felinos contribuye a la protección de los ecosistemas en El Salvador.

El “Programa Nacional de Conservación de Felinos (PNCF)” es un instrumento generado con participación de diferentes sectores de la sociedad y bajo la metodología de Estándares de la conservación. El PNCF presenta por primera vez para el país información

reciente acerca de los felinos en El Salvador, un análisis de las amenazas que enfrenta este grupo y sus hábitats. Por último, plantea estrategias de conservación e identifica los actores claves para éstas. Guiando de esta forma los próximos 10 años en materia de conservación de felinos en El Salvador.

II. Capítulo 1: Especies de felinos en El Salvador

2.1. Generalidades de los felinos, información a nivel nacional y distribución

En El Salvador se registran cuatro especies de felinos silvestres, conocidos bajo los nombres comunes de ocelote (*Leopardus pardalis*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*) y puma (*Puma concolor*). De estas especies, tres se encuentran en peligro de extinción: ocelote, tigrillo y puma, según el último listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción (MARN 2015), mientras que el gato zonto no se encuentra en ninguna de las categorías. Además, se identifica al jaguar (*Panthera onca*) como una especie extirpada para el país (Campbell 2015), convirtiendo a El Salvador en el segundo país en el continente americano que ha desplazado al felino más grande de América dentro de su distribución natural.

Por otra parte, este grupo de especies ha sido poco estudiado por décadas en el país. Esto ha generado que existan amplios vacíos de información y acciones limitadas que velan por la sostenibilidad de las poblaciones y la salud de sus ecosistemas naturales. Sin embargo, se tiene evidencia de este grupo en diferentes hábitats del país con registros dentro de ecosistemas altamente expuestos a la actividad humana. Todo esto indica la necesidad de generar condiciones para sostener y proteger estas especies a nivel nacional.

De acuerdo con la literatura revisada y los resultados descritos en el diagnóstico del estado actual del conocimiento de los felinos en El Salvador (Morales-Rivas et al. 2021), a continuación, se presentan generalidades de las cuatro especies de felinos, así como información nacional de las especies y su distribución en el territorio salvadoreño con registros históricos y actuales (del año 2000 en adelante).

Ocelote (*Leopardus pardalis*)

Es el tercer felino más grande para el Neotrópico (de Oliveira et al. 2010). Su pelaje es dorado-amarillo con tonalidades marrones y manchas negras en forma de rosetas y pueden tener puntos negros dentro de ellas. Las orejas son redondeadas y por detrás son de color negro, con una mancha blanca (Nascimento 2010). De acuerdo con la última revisión taxonómica la subespecie que podría estar presente en El Salvador es *Leopardus pardalis pardalis* (Kitchener et al. 2017).

En cuanto a su dieta, Menéndez Zometa (2003) determinó, mediante análisis de excretas en el ANP Walter Thilo Deininger, 15 elementos presa del ocelote, entre ellos los mamíferos: *Sciurus variegatoides*, *Procyon lotor*, *Odocoileus virginianus*, un mamífero de la familia Didelphidae y un roedor de la familia Muridae; también se identificaron aves

como *Piaya cayana* y *Columbina sp.*; reptiles del suborden Lacertilia e insectos del orden Coleoptera.

En El Salvador, los registros de esta especie datan del 2000 en adelante y están distribuidos en la zona central y occidental del país. Un poco más de la mayoría se ubican dentro del SANP (Figura 1).

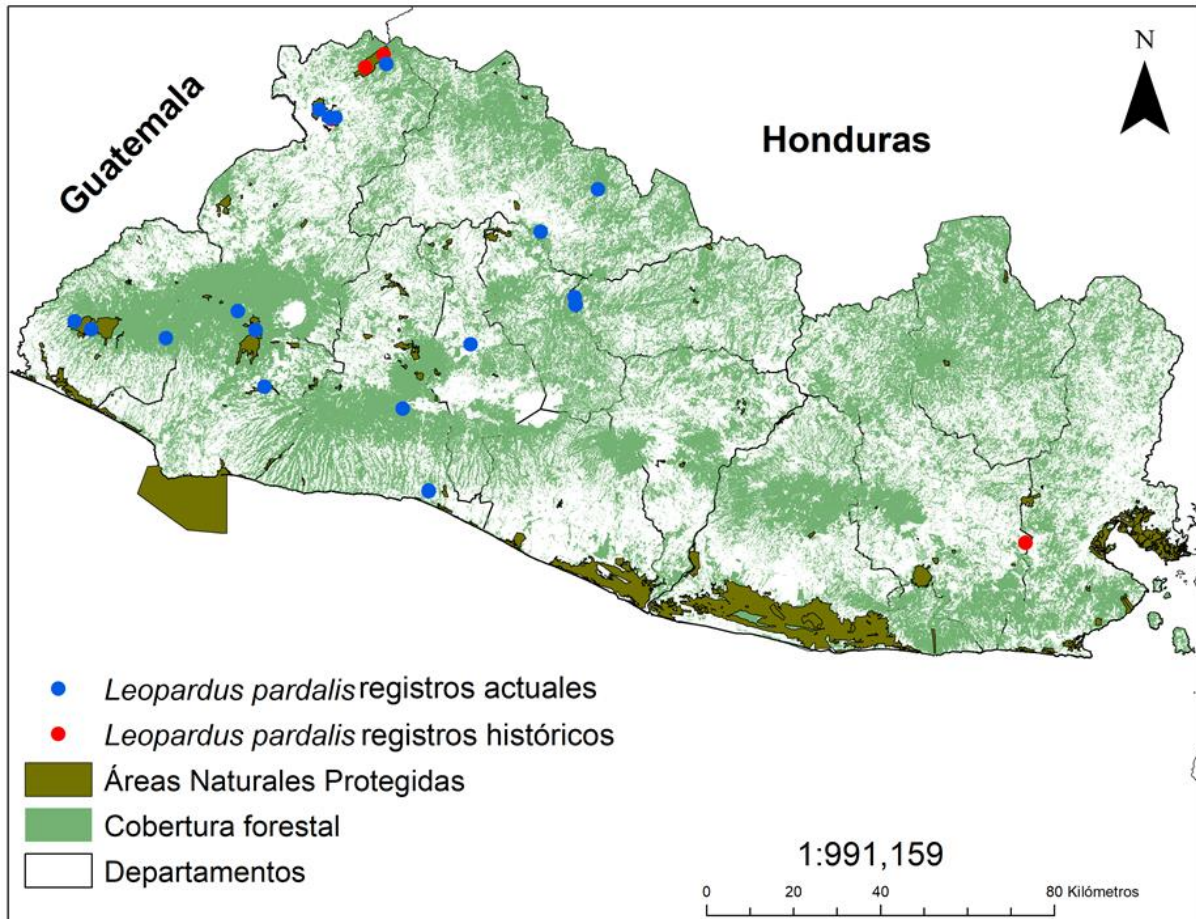


Figura 1. Registros de *Leopardus pardalis* en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad. Se toman como registros actuales aquellos del año 2000 en adelante. Fuente cobertura forestal: Hansen et al. 2013, Fuente Áreas Naturales Protegidas: MARN 2019.

Tigrillo (*Leopardus wiedii*)

Es un felino de tamaño mediano y moteado, esbelto, de hocico corto y con patas largas. (Cuchilla y Ramírez 2002, Guzmán et al. 2008). Al compararlo con el ocelote, esta especie presenta un cuerpo de constitución más esbelta, con cabeza pequeña, ojos grandes, manchas más angostas, cola larga y gruesa, la cual puede medir más del 70% de la longitud de la cabeza y cuerpo. Todas estas son características de su adaptación para la vida arbórea (iNaturalist 2021).

Morales-Rivas (datos no publicados) aporta datos nacionales sobre patrones de actividad del tigrillo, basándose en menos de 10 registros. Estos datos indican que el tigrillo es

nocturno, comenzando su actividad en horas crepusculares nocturnas (alrededor de las 18:00 hrs) y terminando en horas crepusculares diurnas (alrededor de las 5 h).

Los registros de tigrillo a nivel nacional, al igual que el ocelote, se distribuyen mayoritariamente en el occidente del país. Además, aproximadamente el 70% de sus registros se encuentran dentro del SANP (Figura 2).

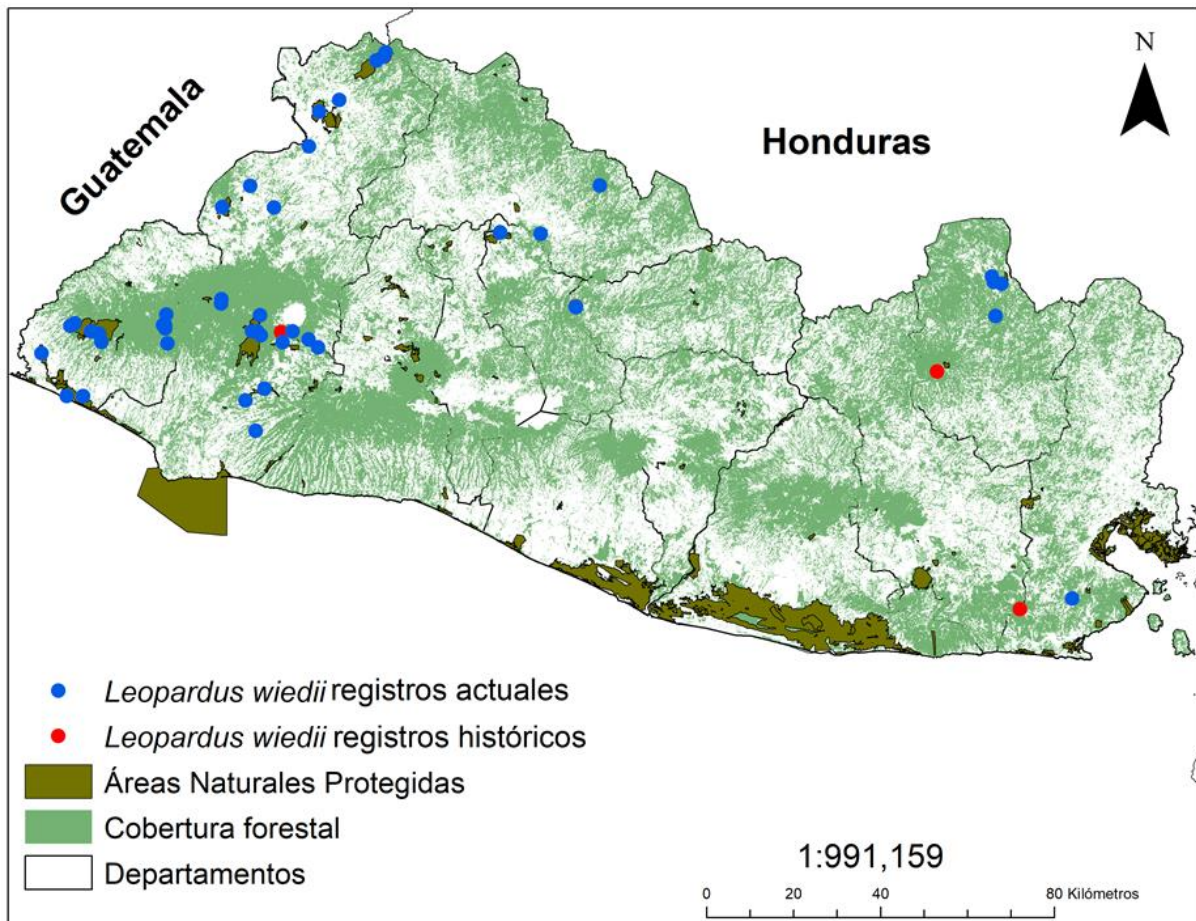


Figura 2. Registros de *Leopardus wiedii* en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad. Se toman como registros actuales aquellos del año 2000 en adelante. Fuente cobertura forestal: MARN 2010, Fuente Áreas Naturales Protegidas: MARN 2019.

Gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*)

Esta especie posee una apariencia distintiva con patas relativamente cortas, un cuerpo esbelto, largo y una cola muy larga, con la cabeza proporcionalmente pequeña, orejas pequeñas y redondeadas (Reid 2009, Hunter 2015, Castelló 2020). Presenta un color de pelaje uniforme, al igual que el puma. Los individuos pueden tener cualquiera de las dos fases de color: un morfo gris o un morfo rojo-marrón y ambas fases de color pueden nacer en la misma camada (Sunquist et al. 2014).

Respecto a la dieta de esta especie, Menéndez Zometa (2003) determinó mediante el análisis de excretas en el ANP Walter Thilo Deininger, que esta especie incluye entre sus

presas insectos del género *Blattaria*, un ave de la familia Tyranidae y un roedor de la familia Muridae. En cuanto a sus patrones de actividad, Morales-Rivas (datos no publicados) reporta, basándose en menos de 10 registros para la especie, una actividad predominantemente diurna, con un pico aproximado entre las 9:00 y las 11:00 h.

Es el felino con mayor número de registros a nivel nacional y que presenta una distribución en diferentes zonas del país. Así mismo, presenta la mitad de sus registros dentro del SANP (Figura 3).

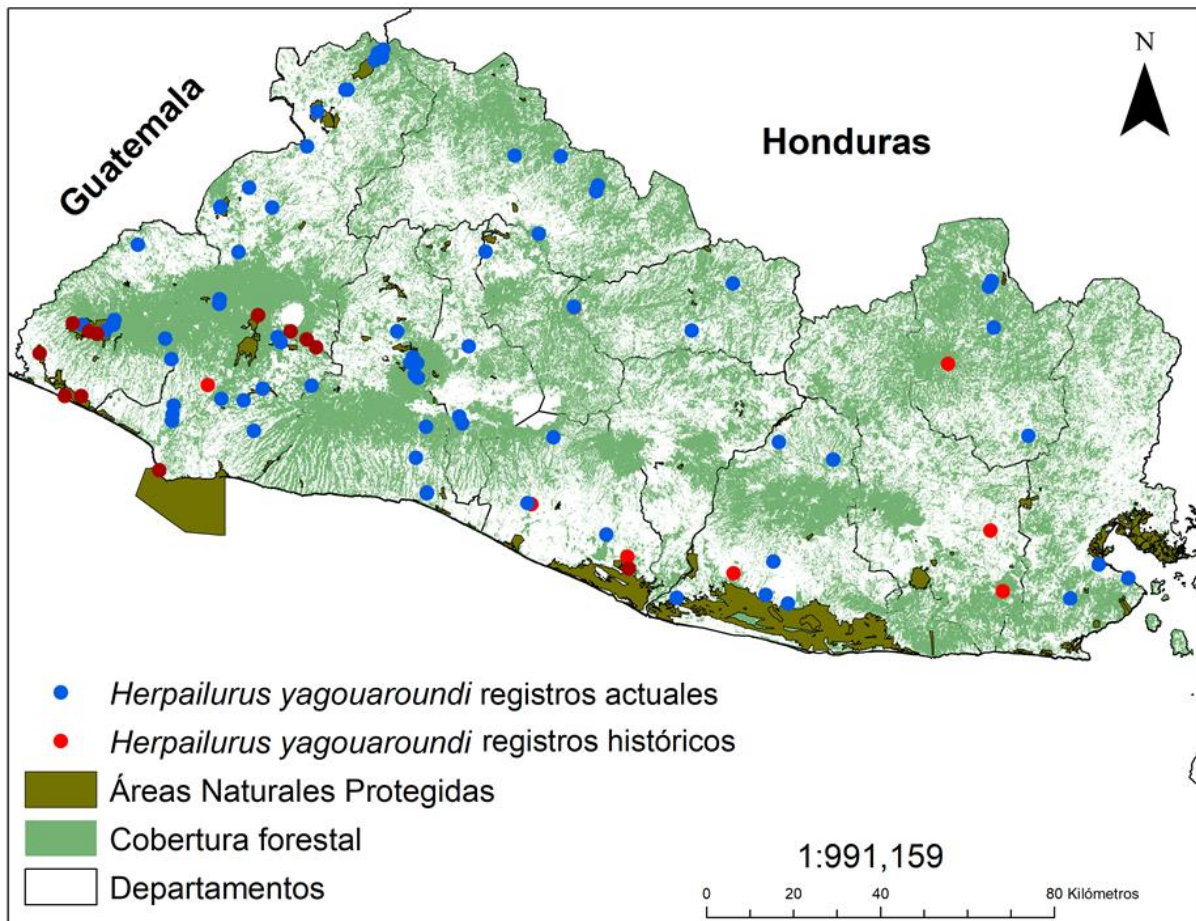


Figura 3. Registros de *Herpailurus yagouaroundi* en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad. Se toman como registros actuales aquellos del año 2000 en adelante. Fuente cobertura forestal: Hansen et al. 2013, Fuente Áreas Naturales Protegidas: MARN 2019.

Puma (*Puma concolor*)

Es el felino con mayor extensión en el continente americano, ya que está presente en más de 20 países. El pelaje es color café con tonos claros y oscuros y presenta una mancha negra característica al final de la cola y en las puntas de las orejas. Por debajo de su mandíbula hasta la región ventral, su pelaje es color crema o blanco. Las crías presentan los mismos patrones de coloración con pequeñas manchas negras sobre el cuerpo y estas mismas manchas las pierden entrando en su madurez (Juárez y Elías 2013).

Hasta la fecha, no se cuenta con estudios nacionales específicamente sobre los patrones de actividad y dieta del puma. En cuanto a su distribución nacional, los registros sobre puma son los más escasos y en su mayoría corresponden a la zona norte del país, en los departamentos de Santa Ana, Chalatenango, San Miguel y Morazán (Figura 4). Además, la mayoría de los registros están fuera del SANP y recientemente se han podido obtener fotografías de individuos, lo cual ha podido validar su presencia en el territorio (Pineda et al. 2019, Morales-Rivas et al. 2020).

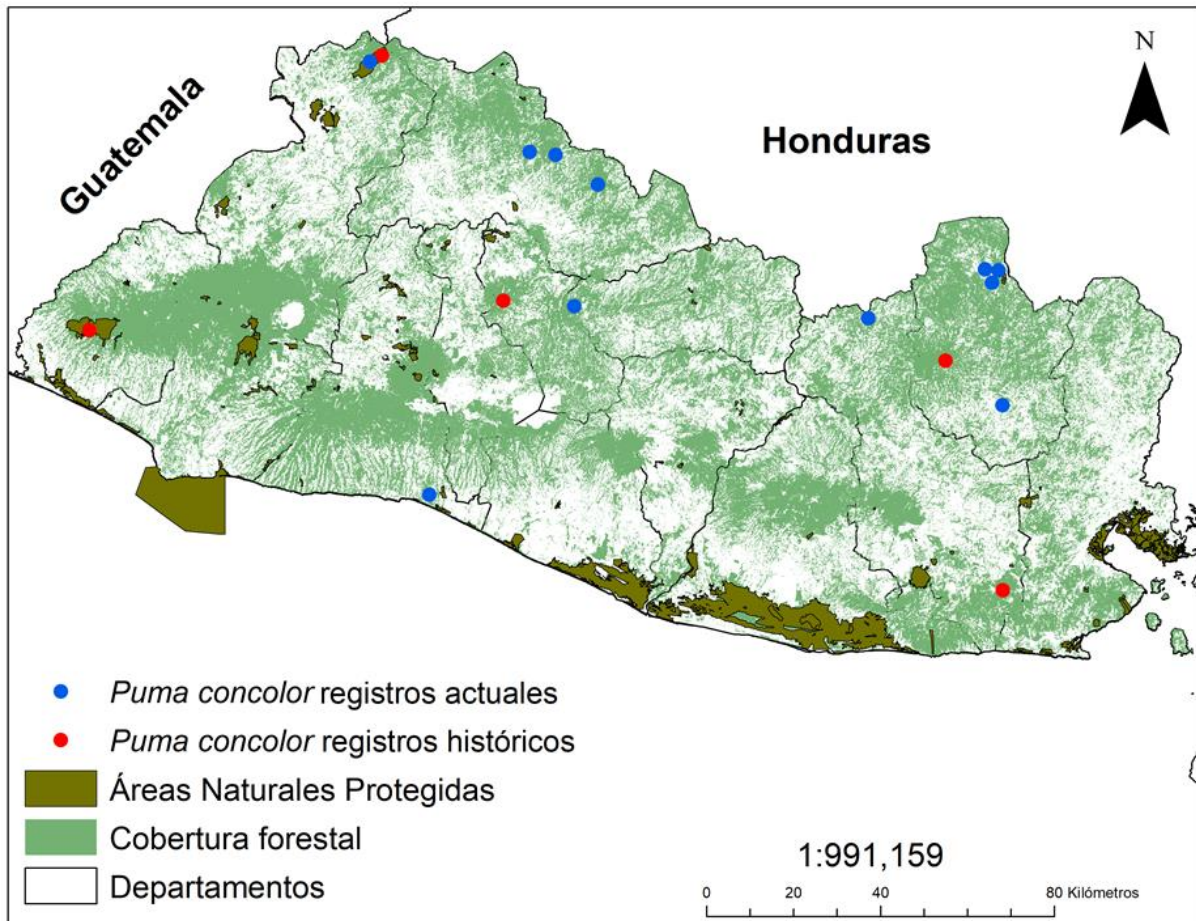


Figura 4. Registros de *Puma concolor* en el territorio salvadoreño desde 1920 hasta la actualidad. Se toman como registros actuales aquellos del año 2000 en adelante. Fuente cobertura forestal: Hansen et al. 2013, Fuente Áreas Naturales Protegidas: MARN 2019.

III. Capítulo 2: Marco legal y situación actual de los bosques y áreas protegidas

3.1. Leyes nacionales y convenios internacionales pertinentes

Ley de Medio Ambiente

Con vigencia desde 1998 y su respectiva actualización en 2012, fue creada con el objetivo de "revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático,

mediante el desarrollo de la estrategia nacional del medio ambiente y su plan de acción, que conlleva la formulación de las estrategias siguientes: 1) estrategia nacional de cambio climático, 2) estrategia nacional de biodiversidad, 3) estrategia nacional de saneamiento ambiental y 4) estrategia nacional del recurso hídrico (portal MARN).

Ley de Áreas Naturales Protegidas

Publicada por el Diario Oficial en febrero del 2005, y contiene los lineamientos para el manejo sostenible de las áreas naturales, logrando que sus beneficios trasciendan a la sociedad salvadoreña y se compartan equitativamente. Su objetivo general es: “lograr el manejo sostenible de las áreas naturales protegidas, haciendo que los beneficios que de ellas se deriven, trasciendan a los diferentes sectores de la sociedad y se compartan equitativamente” (portal CSJ).

Ley de Conservación de la Vida Silvestre

Esta Ley publicada en Diario Oficial el 25 de mayo de 1994, Decreto N.º 844, tiene por objeto la protección, restauración, manejo, aprovechamiento y conservación de la vida silvestre. Esto incluye la regulación de actividades como la cacería, recolección y comercialización, así como las demás formas de uso y aprovechamiento de este recurso (portal CSJ). Algunos de los artículos que hacen referencia a la protección y conservación de la vida silvestre son: 3, 9, 11, 27, 38, 40 y 42 (Morales-Rivas et al. 2021).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Dentro de las premisas de esta convención se encuentran:

- La necesidad de proteger los recursos silvestres para las generaciones actuales y futuras
- Los pueblos y los Estados deben ser los mejores protectores de su flora y fauna silvestres
- La cooperación internacional es esencial para la protección contra la sobreexplotación y el comercio de vida silvestre.

En su apéndice I se incluyen especies en peligro de extinción. El apéndice II incluye especies que no necesariamente se encuentran en peligro de extinción, pero que podrían estarlo si los efectos negativos del comercio continúan. El apéndice III incluye especies sometidas a regulaciones nacionales y que necesitan la cooperación de otras partes para su protección (portal CITES).

El Salvador es estado parte de la CITES, por lo que se crea el reglamento especial para regular el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, decreto No. 35 de fecha 16 de mayo de 1986. En este reglamento se establecen las

disposiciones legales aplicables dentro del territorio nacional, a toda persona natural o jurídica que realice actividades de posesión, transporte o comercio internacional de especímenes de especies de fauna y flora silvestres protegidas por la Convención (portal MARN).

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Este convenio es un acuerdo global para la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de los recursos naturales y la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes del uso de los recursos genéticos (Organización de las Naciones Unidas 1992). Dentro de sus artículos relacionados con la conservación de especies silvestres se encuentran: Artículo 7, 8, 9, 13 y Anexo I.

3.2. Estado actual de los bosques y Áreas Naturales Protegidas

Bosques

El Salvador es un mosaico de parches de bosques inmersos en un gran paisaje de zonas agrícolas y ganaderas. La creciente demanda de recursos naturales proveniente de una población en aumento ha ocasionado que las actividades humanas tengan un mayor impacto sobre los pocos espacios naturales que todavía existen. El desordenado crecimiento de las ciudades, el cambio de uso de suelo, la fragmentación, la sobreexplotación de recursos y la contaminación, son algunas de las causas principales de la pérdida de biodiversidad en el país (Henríquez 2009).

Según MARN (2018), El Salvador posee una cobertura boscosa¹ de 29.6%, sin embargo, gran parte del bosque maduro ha sido extirpado del territorio salvadoreño y únicamente es posible observar pequeños relictos de bosques en pequeñas ANPs a lo largo del país, principalmente en las zonas altas del país. A pesar de los remanentes boscosos, existe poca conectividad dentro del paisaje predominantemente productivo (Álvarez com pers. 2020)². En este sentido es de mucha importancia contar con iniciativas dirigidas a mejorar el manejo del SANP ya existentes, declarar nuevas áreas protegidas, y fomentar otras figuras de conservación, como reservas privadas, sitios de importancia para la vida silvestre, KBAs y corredores biológicos, ya que solo así se puede afrontar la pérdida de biodiversidad y el cambio climático (Morales-Rivas et al. 2021).

Sistema de Áreas Naturales Protegidas

En 1998 fue creado el SANP amparado en el artículo 78 de la Ley del Medio Ambiente. Dicho sistema fue constituido con las áreas naturales establecidas y las que fueron identificadas posterior a la vigencia de la misma ley (MARN 2015). El SANP cuenta con más

¹ Este dato no incluye el cafetal bajo sombra.

² MSc. Francisco Samuel Álvarez, presidente y co-fundador, Fundación Naturaleza

de 180 inmuebles declarados como áreas naturales protegidas, entre marinas y terrestres, sumando un total de 99,102.48 hectáreas, representando únicamente el 4.71% de la superficie total del territorio salvadoreño (MARN 2019)³ (Figura 5). Es importante también mencionar que en el país existen tres Reservas de Biósfera declaradas por la UNESCO, las cuales son patrimonio de la humanidad (MARN 2015).

En cuanto a la presencia de felinos en las ANP, se conocen reportes, especialmente de gato zonto y tigrillo, en al menos las siguientes Áreas Naturales Protegidas: PN Montecristo, PN Los Volcanes, San Marcelino, San Blas, Laguna de Las Ranas, Cerro El Águila, PN San Diego y San Felipe Las Barras, La Magdalena, El Caliche, San Jerónimo, Normandía, Laguna El Jocotal, Laguna Olomega, PN El Imposible, San Rafael Tasajera, Complejo El Playón, y otras Áreas Naturales como: Barra de Santiago, Bosque de Cinquera, Bahía de la Unión y Chaguantique (Morales-Rivas et al. 2021).

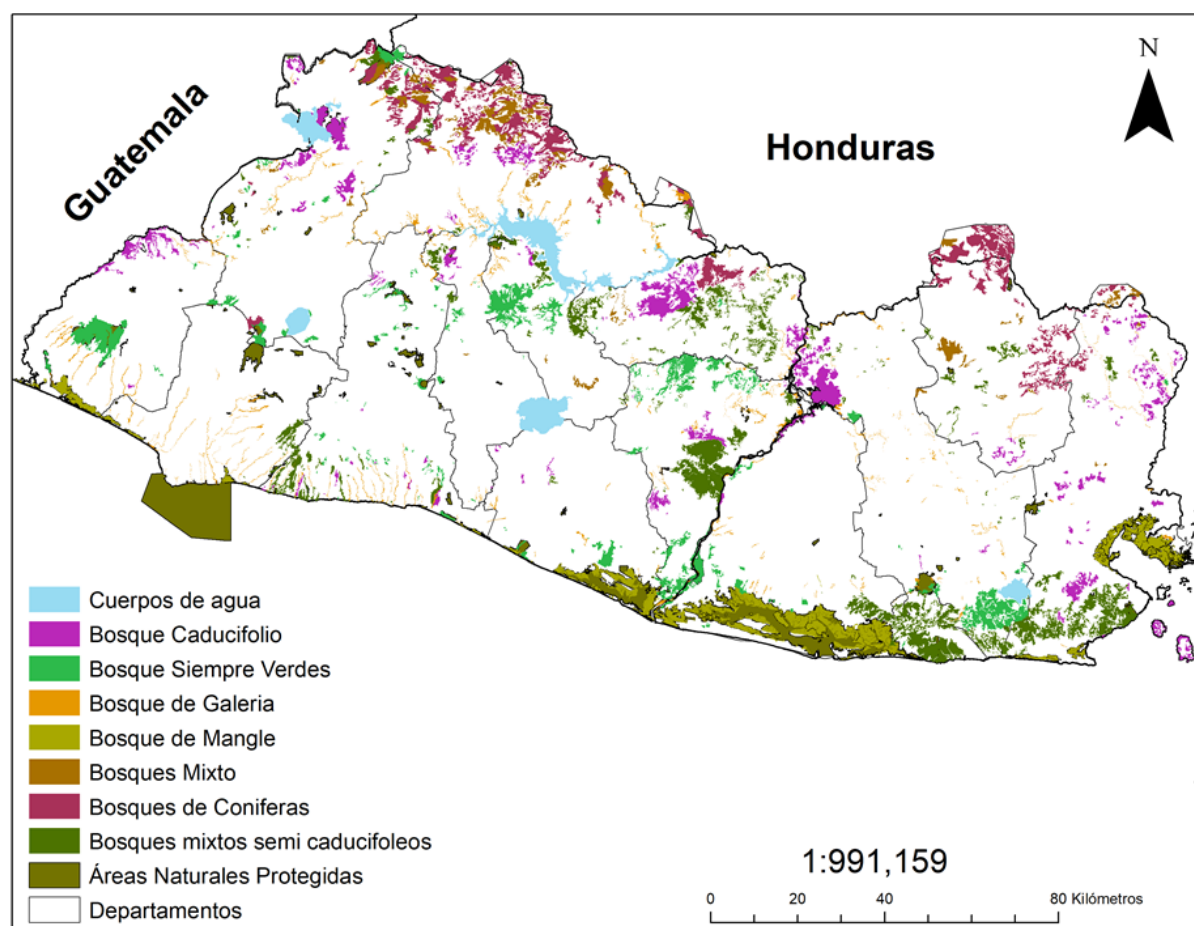


Figura 5. Mapa de cobertura boscosa de El Salvador y Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP). Fuente cobertura de bosque: MARN 2017, Fuente: Áreas Naturales Protegidas (MARN 2019).

³ Capas vectoriales proporcionadas por el MARN del SANP (actualizado al 2019).

IV. Capítulo 3: Conceptualización del programa

Para conceptualizar y definir el marco lógico del PNCF, se utilizó la metodología de Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (EAPC), ahora conocidos como “Estándares de Conservación (EC)”, los cuales son promovidos por la Alianza para las Medidas de Conservación (Conservation Measures Partnership-CMP), por su nombre y siglas en inglés) donde participan las principales organizaciones de conservación a nivel global, como TNC, WWF, WCS, Rare, UICN, entre otros. Los EC son conceptos, alcances y terminologías comunes para el diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación con el fin de ayudar a quienes trabajan en este campo a mejorar la práctica de la conservación. Los cuatro componentes principales de los Estándares son descritos en cinco pasos que abarcan todo el ciclo de manejo del proyecto: 1) evaluar el propósito y conceptualizar la visión y el contexto del proyecto; 2) planificar las acciones, el monitoreo y la evaluación; 3) implementar las acciones y el monitoreo; 4) analizar los datos, usar los resultados y adaptar el proyecto y 5) documentar y compartir lo aprendido (Figura 6).



Figura 6. Esquema de los Estándares de Conservación.

Los Estándares también han servido como marco de trabajo para el desarrollo del Software para el Manejo Adaptativo llamado “Miradi”, que significa “proyecto” en el idioma swahili. La versión actual de este programa orienta a quienes llevan a cabo la conservación a través de los pasos de formación de conceptos y planificación del ciclo de manejo adaptativo (Pasos 1 y 2), ayudándoles a: identificar qué es lo que se desea conservar (objetos de

conservación); evaluar su estado de conservación (análisis de viabilidad), especificar qué amenazas y oportunidades están afectando los objetos de conservación; determinar qué amenazas son más significativas; definir estrategias para su reducción y delinear, bajo supuestos, las acciones influyen sobre la situación en el sitio o proyecto. La última versión de los Estándares fue publicada en 2020 y se continúa actualizando, con base en la retroalimentación brindada por personas que practican la conservación (Miradishare.org, conservationstandards.org).

4.1. Proceso de consulta

El presente programa, en sus aspectos esenciales, fue construido mediante 11 sesiones de análisis y discusión por un grupo local de expertos, tomando de insumos el diagnóstico del estado actual del conocimiento de los felinos en El Salvador (Morales-Rivas et al. 2021), la opinión de expertos nacionales y extranjeros, y revisión de información existente. Posteriormente, en diciembre de 2021, se realizaron jornadas virtuales de socialización y retroalimentación, lográndose la participación de 32 personas, entre los cuales se incluyen a representantes del MARN y MAG; organizaciones de conservación nacionales e internacionales, tales como HSI-LA, INCEBIO, Fundación Naturaleza, ATVES; y participación de representantes de la academia, investigadores independientes, etc. (Figura 7) (Anexo 1).

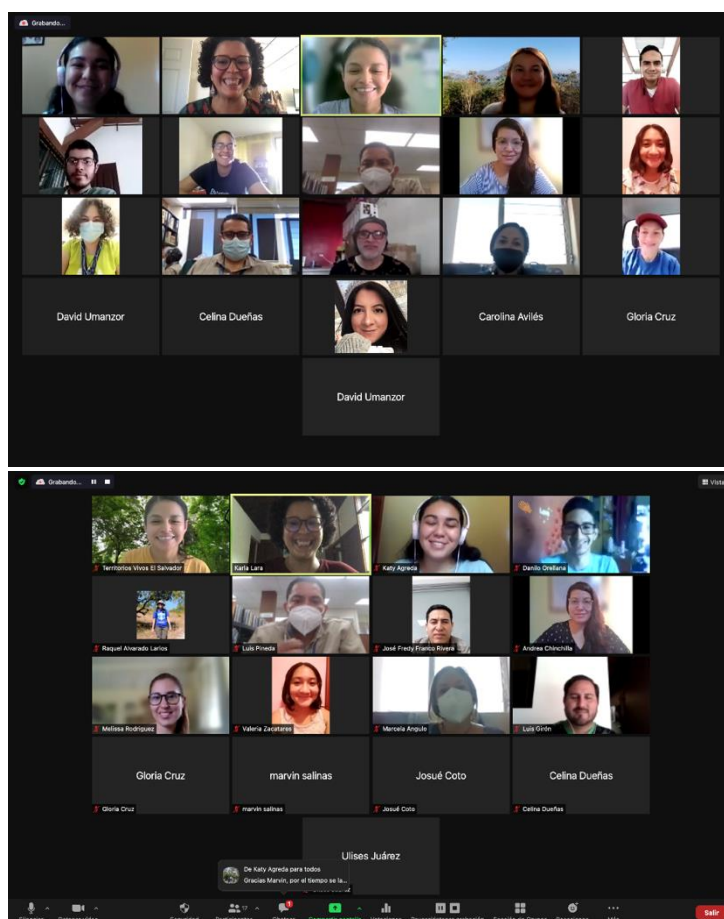


Figura 7. Fotos del grupo de participantes durante los talleres virtuales de socialización realizados el mes de diciembre de 2021.

4.2. Visión y objetivos del programa

El PNCF tiene como finalidad orientar las estrategias necesarias para la conservación de las únicas cuatro especies de felinos que aún se reportan en El Salvador, así como también proponer acciones para reducir o mitigar las amenazas más críticas para estas especies y sus hábitats. Para asegurar un impacto de estas acciones, este documento está definido para una duración de 10 años, y busca la colaboración de diversos actores e instituciones para su adecuada implementación. Por lo tanto, se ha definido la siguiente visión y objetivos, tomando en consideración que estos elementos, así como los demás que componen el resto del programa, pueden ser actualizados y adaptados en el tiempo (manejo adaptativo), con base en los avances en cuanto a la información sobre las especies, cambios en la dinámica ambiental, social, económica y política del país, entre otros factores.

En lo que respecta a la visión, esta fue definida siguiendo el concepto de la metodología de Estándares, la cual estipula que una visión es un enunciado que permite conocer hacia dónde se quiere conducir un proyecto o iniciativa (ámbito de trabajo). Con base en esto, se elaboró la siguiente visión de cómo se visualiza el accionar del programa en 10 años:

Visión: En el 2031, el Programa Nacional de Conservación de Felinos se implementa exitosamente, sentando las bases para la conservación de las únicas cuatro especies de felinos que habitan en el país, generando información técnico-científica relevante y reduciendo las amenazas que los ponen en riesgo, por medio de una gestión efectiva y con la participación y compromiso de múltiples entes y actores (estado, academia, sociedad civil, sector empresarial, organizaciones locales de base, líderes comunitarios, entre otros).

Objetivo general: guiar y orientar las acciones de conservación para las poblaciones de felinos a lo largo de todo el territorio salvadoreño.

Objetivos específicos:

- Identificar los vacíos de información en cuanto a las especies de felinos en El Salvador.
- Facilitar la orientación de estudios biológicos y monitoreos participativos con el fin de contribuir con la generación de conocimiento para la adecuada toma de decisiones.
- Conocer las amenazas más críticas para los felinos y sus hábitats, y definir las líneas estratégicas que deben ser implementadas para reducirlas o mitigarlas.
- Sensibilizar a la población en general en cuanto a la importancia de los felinos, involucrando a comunidades, gobierno, sociedad civil, entre otros.
- Promover una gobernanza en torno a la conservación de los felinos y los ecosistemas naturales donde habitan, asegurando una participación de todos los actores involucrados.

4.3. Objetos naturales de conservación

Como parte del proceso de planificación, se identificaron objetos naturales de conservación, que por definición son los ecosistemas, asociaciones o comunidades ecológicas y especies amenazadas, o de interés especial, que, en su conjunto, abarcan la mayor parte de la biodiversidad del proyecto. Los objetos de interés para el PNCF fueron seleccionados por medio de consultas y análisis con expertos nacionales y validados en los respectivos talleres de socialización:

Ecosistemas naturales (bosques)

El Salvador es un mosaico de parches de bosques inmersos en un gran paisaje de zonas agrícolas y ganaderas (Henríquez 2009) (Figura 8). Según MARN (2018), El Salvador posee una cobertura boscosa⁴ de 29.6%, los cuales corresponden a bosque latifoliado (551,739.63 ha), bosque de coníferas (17,715.02 ha) y bosque salado (37,097.13 ha). Gran parte del bosque maduro ha sido extirpado del territorio salvadoreño y únicamente es posible observar pequeños relictos de bosques en pequeñas ANPs a lo largo del país, principalmente en las zonas altas del país. Todos estos parches fragmentados de bosque representan el principal hábitat para los felinos en el país.



Figura 8. Vegetación riparia a lo largo del río Sapo. Foto: Banco de imágenes de ATVES.

⁴ Este dato no incluye el cafetal bajo sombra.

Felinos grandes: Puma

El puma (*Puma concolor*) (Figura 9) es el felino de mayor tamaño presente en El Salvador y ha sido reportado escasamente en diferentes sectores del país, siendo sus avistamientos más recientes en la zona norte del territorio, en los departamentos de Santa Ana, Chalatenango, San Miguel y Morazán. Sus registros actuales (año 2000 en adelante) están en gran parte fuera del Sistema de Áreas Naturales Protegidas. De acuerdo con el listado oficial (MARN 2015), esta especie se encuentra en peligro de extinción. Además, la información es limitada y muy escasa, sin embargo, la evidencia de fotografías e individuos asesinados en el 2020, permiten especular que más de un individuo transita o transitaba por el territorio nacional.



Figura 9. Individuo de puma (*Puma concolor*), observado en Morazán. Crédito foto: José Armando Contreras-García.

Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto

Los felinos pequeños o pequeños felinos se refiere a un grupo de 33 especies a nivel mundial. Su tamaño es una de las principales características que ayudan a distinguirlos con respecto a los grandes gatos, como por ejemplo el jaguar. Sin embargo, en los ecosistemas donde están presente los felinos, al igual que todos los depredadores, brindan servicios ecosistémicos vitales (Silmi et al. 2013).

A nivel nacional, la representación de felinos pequeños corresponde a tres especies: gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y tigrillo (*Leopardus wiedii*) (Figuras 10, 11, y 12). Estas especies se encuentran reportadas en diferentes departamentos, tanto dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales, como fuera de éste. De las tres especies, el gato zonto es el que cuenta con un mayor número de reportes y aparece reportado en gran parte del territorio, seguido del tigrillo, cuyos reportes están asociados

a la zona occidental y algunos en la zona norte oriental. Por último, y con muy escasos reportes y casi todos concentrados en el occidente del país, se encuentra el ocelote.



Figura 10. Individuo de gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*) observado en San Miguel. Crédito foto: Senia Benítez (fuente foto: iNaturalist 2021).



Figura 11. Individuo de ocelote (*Leopardus pardalis*). Crédito foto: P. Meier (fuente foto: catsg.org).



Figura 12. Individuo de tigrillo (*Leopardus wiedii*), Parque Nacional El Imposible.
Crédito foto: Luis Girón.

4.4. Análisis de viabilidad de los objetos naturales de conservación

El análisis de viabilidad tiene como propósito evaluar el estado de conservación de los objetos naturales seleccionados, a través de la identificación de atributos clave, los cuales son esenciales para la funcionalidad ecológica. Según la metodología, se consideran tres aspectos o categorías: a) tamaño, esta puede ser la extensión geográfica de un ecosistema o de un hábitat; abundancia y/o demografía de la población, comunidad o especie; b) condición, composición, estructura o interacciones bióticas; c) contexto paisajístico, son los procesos ecológicos a escala de paisaje, contigüidad y conectividad.

A continuación, se explica el fundamento para la calificación otorgada a cada atributo clave. En el Cuadro 2 y Anexo 2, aparece un resumen de las calificaciones de viabilidad para los objetos de conservación seleccionados como enfoque prioritario de este programa.

Ecosistemas naturales

Tamaño de los ecosistemas

Este objeto de conservación fue calificado como **regular** en lo que respecta a su extensión, en base a los siguientes indicadores:

- 1) Porcentaje en hectáreas de cobertura forestal para El Salvador en 2020 con respecto al 2000, el cual fue calificado en un estado de muy bueno, ya que según un análisis rápido utilizando imágenes de alta resolución (Hansen et al. 2013) para el año 2000 se estima una cobertura forestal de 989,224 ha, y al 2020, de 920,166 ha, por lo que aproximadamente se han perdido 69,058 ha, lo que representa un 93.02% de la cobertura existente en el 2000. Con base al período evaluado (2000–2020), se estimó una pérdida promedio anual de 3,452.90 ha. Se espera a largo plazo, mantener la cobertura actual.
- 2) Porcentaje en hectáreas de cobertura de bosque primario en El Salvador en 2020 con respecto al 2001, el cual fue calificado como pobre, y basándose en las imágenes de alta resolución analizadas y publicadas por Hansen (et al. 2013), en el 2001 se estimaban 50,600 ha de este tipo de bosque, a lo que, en 2020, se mantienen únicamente 4,710 ha, lo que representa un 9.3% de su extensión original.

Ambos indicadores fueron calificados en base a la siguiente métrica, tomando como base otros análisis similares realizados en la región (Secaira et al. 2018):

- Muy bueno: >90%
- Bueno: 70–90%
- Regular: 30–69%

- Pobre: <30%

Felinos grandes: puma

Presencia en áreas de conservación (AC):

Este objeto de conservación fue calificado como **pobre** en base al siguiente indicador de tamaño:

- 1) # de Áreas de Conservación (AC) con presencia de pumas, el cual fue calificado en un estado de pobre, ya que este felino ha sido registrado únicamente en cinco AC desde el 2000 (Rivas-Morales et al. 2021). Según los valores de los análisis de rango de hogar, hasta ocho AC tienen el área en km² para sostener al menos a un individuo, en base los registros más altos reportados recientemente (755 km²). Al hacer el mismo ejercicio con el mínimo rango de hogar reportado (37 km²), todas las áreas (15) presentaron espacio para albergar, como mínimo, 11 individuos. Al calcular el valor promedio (396 km²), nuevamente las 15 áreas presentaron espacio suficiente para albergar, como mínimo, un individuo. Por lo tanto, un promedio de 12 AC pueden albergar al menos 1 puma basándose en los datos de Gonzales-Borrajo (2017) (Anexo 3).

Este indicador fue calificado en base a la siguiente métrica, la cual fue construida basándose en los resultados del rango de hogar mencionado anteriormente:

- Muy bueno: 12 a 15 áreas de conservación (AC)
- Bueno: 8 a 11 áreas de conservación (AC)
- Regular: 6 a 7 áreas de conservación (AC)
- Pobre: \leq a 5 áreas de conservación (AC)

Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto

Al igual que para puma, este objeto fue evaluado en base a la presencia de cada una de estas especies en áreas de conservación, resultando en una calificación promedio de **bueno** (Cuadro 1). De acuerdo con los registros del 2000 en adelante, de las tres especies de felinos pequeños, el tigrillo se ha reportado para 9 AC, el ocelote para 7 y el gato zonto para 13, con una media entre las tres especies de 9 AC. Sin embargo, para la especie de tigrillo y ocelote, gran parte de sus registros son en la zona occidental y muy pocos o nulos en la zona oriental (registros desde el 2000), y según los datos de rangos de hogar todas las AC presentan un tamaño suficiente para albergar al menos un individuo o más de las especies de felinos pequeños (Anexo 3).

Cuadro 1. Resultados de la evaluación de la presencia de felinos pequeños en Áreas de Conservación (AC).

Indicador	Rango de calificación / # de Áreas de Conservación (AC)			
	Muy bueno (12 a 15 AC)	Bueno (9 a 11 AC)	Regular (6 a 8 AC)	Pobre (≤ a 5)
# de Áreas de Conservación (AC) con presencia de gato zonto	13			
# de Áreas de Conservación (AC) con presencia de ocelote			7	
# de Áreas de Conservación (AC) con presencia de tigrillo		9		
Calificación promedio	Bueno			

Cuadro 2. Resumen del análisis de viabilidad para los objetos de conservación natural seleccionados.

Objeto / Categoría de viabilidad	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico	Valor jerárquico global
Ecosistemas naturales	Regular	No evaluado (sin información disponible)	No evaluado (sin información disponible)	Regular
Felinos grandes: puma	Pobre	No evaluado (sin información disponible)	No evaluado (sin información disponible)	Pobre
Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto	Bueno	No evaluado (sin información disponible)	No evaluado (sin información disponible)	Bueno
Calificación global de la salud de los objetos de conservación				Regular

En resumen, la salud de la biodiversidad de los objetos de conservación seleccionados como enfoques de trabajo para el PNCF, por medio del análisis realizado, es de **regular**, siendo los objetos más degradados, el puma y los ecosistemas naturales. Estas bajas calificaciones son un reflejo del impacto de las amenazas directas, es decir, de origen humano, especialmente aquellas que se encuentran modificando los remanentes boscosos y aquellas de impacto directo a las especies, como la cacería.

Es importante también aclarar que durante el proceso de análisis de viabilidad se identificaron muchos vacíos de información, que limitaron la calificación de los atributos ecológicos de condición y contexto paisajístico, por lo que esto también está incidiendo en las bajas calificaciones. Es necesario realizar esfuerzos orientados a la generación de conocimiento que permitan responder a estos atributos, tales como: tamaños de parche y análisis de idoneidad de especies por medio de SIG (ArcMap, Graph, CircuitScape), modelos de ocupación de especies, monitoreo con red de fototrampeo, modelos de nicho potencial utilizando programas como Maxent o R, entre otros.

4.5. Análisis de amenazas y de situación

Las amenazas son básicamente actividades humanas que tienen influencia inmediata sobre los objetos de conservación, pero también pueden ser fenómenos naturales alterados por la actividad humana o fenómenos naturales cuyo impacto aumenta por causa de otras actividades humanas. Es importante priorizar las amenazas directas que afectan los objetos de conservación de manera que se puedan concentrar los esfuerzos donde sean más necesarios. En particular, se debería de tratar de identificar las amenazas críticas, las cuales se deben de atender de manera inmediata (conservationstandards.org).

A continuación, se describen los resultados del análisis de amenazas (Cuadro 4), basado en los datos disponibles, el conocimiento experto y de los participantes de los talleres, lo cual permitió identificarlas y calificarlas, en función de los criterios de severidad y alcance de sus impactos sobre los objetos de conservación y la irreversibilidad de dichos impactos.

Avance de la frontera agrícola

El Salvador es uno de los países más deforestado de Latinoamérica. Durante los años 2001 a 2020, el país perdió 78,800 hectáreas de cobertura arbórea, equivalente a una disminución del 8,0% en la cobertura desde el 2000. Además 1,380 hectáreas de bosque primario húmedo se han perdido durante 2001 y 2020 (GFW 2021).

La expansión de la frontera agrícola es la principal causa para la deforestación y la degradación de los ecosistemas, aunado a esto, la situación de la tenencia de la tierra. La implementación de prácticas inadecuadas como el uso intensivo de agroquímicos junto con la expansión de los cultivos en los ecosistemas naturales han contribuido de forma significativa a esta amenaza (World Bank 2019).

En El Salvador más del 82 % de los agricultores, es decir 325 mil pequeños productores son considerados de subsistencia y tienen parcelas menores a tres hectáreas. En general, estas parcelas están localizadas en laderas con pendientes mayores al 15 %. Además, el 96 % de los agricultores emplean fertilizantes y/o herbicidas químicos en sus parcelas, al tiempo que menos del 10 % realizan prácticas de conservación de suelos (MINEC 2010, MARN 2017). Entre los años 2010 y 2015, el número de productores agrícolas creció a una tasa de 1.33%, mientras que la población general crece a una tasa del 0.6% (PRISMA 2017, MARN 2017).

En los últimos años, el cultivo de la caña casi se ha duplicado, pasando de 82,000 ha en el año 2006 a 108,917 ha para el año 2013 (MARN 2011, MARN 2017), avanzando hacia zonas frágiles cercanas a los bosques salados, particularmente en los sectores costeros de las regiones centro-oriente y oriente. De igual forma, y según participantes de los talleres de consulta, en los últimos años también ha sucedido que productores de café, por los bajos precios de este cultivo, deciden vender sus terrenos, y cuya cobertura es sustituida por infraestructura urbana, por lo que es importante analizar cuanta área de café se pierde anualmente.

Cacería

La falta de control de la caza ilegal generalizada dentro del territorio salvadoreño puede generar una reducción de poblaciones de felinos y especies presas, además de la remoción de individuos de su hábitat natural. Parte de la dieta de los principales felinos son los venados (*Odocoileus virginianus*), cusucos (*Dasypus novemcinctus*), cuches de monte (*Pecari tajacu*), cotuzas (*Dasypus punctata*) y tepezcuintles (*Cuniculus paca*), las cuales son especies que también sufren comúnmente de cacería ilegal, generando una reducción de presas dentro de la dieta de estos depredadores. Esto último puede obligar a los felinos a buscar alimento dentro de áreas urbanas o zonas ganaderas, generando repercusiones sobre las especies de felinos, especialmente el puma, por los daños ocasionados al ganado. Sumado a esta situación, la cacería es una respuesta del temor que existe hacia las especies de felinos, especialmente en las zonas rurales y la poca o nula sensibilización sobre la importancia de los mismos y su valor en los ecosistemas.

Es importante mencionar que también se han dado casos de felinos y especies presas cazadas para supuestos fines comerciales. Por ejemplo, durante el 2020, de acuerdo con documentos oficiales del MARN y alcaldías, se registraron dos pumas asesinados en los departamentos de Chalatenango y Morazán. Según participantes de los talleres de consulta, también se reporta cacería deportiva en la Cordillera El Bálsamo, afectando especialmente a especies presas, tales como el venado cola blanca. En las zonas rurales se sigue dando la cacería por balines y hondilla, sin embargo, esta es a menor escala y cada vez son más raros los casos de animales que se atienden en la veterinaria del MARN por este tipo de cacería (fuente: participantes de los talleres de consulta).

Según bases de datos e informes proporcionados por el MARN entre los años 2017 y 2020 se recibieron 24 casos de atención de denuncias por cacería de mamíferos, entre ellos se encuentra la muerte de un puma por efectos de disparo con arma de fuego realizado por cazadores en Caserío el callejón, cantón El Triunfo, San Francisco Gotera, en el departamento de Morazán a principios del año 2019 (MARN 2020) (Figura 13). Así mismo se reportó otro puma en el cantón El Tremedal, San Francisco Morazán, Chalatenango, el 12 de mayo de 2020, el cual falleció por disparo con arma de fuego en la parte frontal de la cabeza (Figura 14). Además, sus patas delanteras fueron cercenadas con arma blanca (Unidad Ambiental Municipal de San Francisco Morazán 2020), por lo cual se especula que puede existir tráfico de sus partes o tenencia de las mismas como trofeo.



Figura 13. Individuo de puma cazado en el año 2019 en cantón El Triunfo, San Francisco Gotera, Morazán. Foto proporcionada por el MARN.

Como ya se mencionó anteriormente, en nuestro país existe también la cacería por represalias. Algunos felinos pequeños, como el tigrillo y el gato zonto suelen alimentarse de gallinas y otras aves de corral de los asentamientos humanos aledaños a las ANP, como es el caso del Parque Nacional El Imposible, donde por medio de entrevistas con habitantes locales, se conoce que los tigrillos, durante la época lluviosa, llegan a cazar aves de corral a las viviendas cercanas al sector San Benito (Cuchilla Henríquez y Ramírez Henríquez, 2002).



Figura 14. Individuo de puma cazado en el año 2020 en cantón El Tremedal, en San Francisco Morazán, Chalatenango. Foto proporcionada por el MARN.

Colisiones con vehículos

Las colisiones con vehículos en las carreteras también constituyen una amenaza para los felinos del país, los cuales, en la mayoría de las ocasiones, no logran sobrevivir luego del impacto. Esto se debe a la poca educación vial, la excesiva velocidad con la que circulan los conductores y la falta de infraestructura de mitigación. Existen algunas señales viales orientadas a reducir la velocidad, así como también campañas de sensibilización como la realizada por el MARN en el 2018 con el lema "Si me ves, déjame cruzar" (La Prensa Gráfica

2018), sin embargo, es necesario mayores esfuerzos e inversiones orientadas a reducir esta amenaza.

Por medio de información recopilada en bases de datos proporcionadas por el MARN, registros en la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist del proyecto “Fauna atropellada de El Salvador” (iNaturalist 2021) y portales web (Diario El Mundo 2020, La Noticia SV 2021), entre los años 2011 y 2021 se identifican al menos once felinos que han sido atropellados en distintos puntos del país. Se registraron siete gatos zontos en las siguientes localidades: municipio de Sensembra, Morazán; El Capulín sobre carretera longitudinal del norte que conduce hacia Metapán (Figura 15); municipio de San Miguel Tepezontes, La Paz; carretera panamericana en el municipio de Estanzuelas, Usulután; desvío a Delicias de Concepción, Morazán; un individuo entregado por PNC en Apopa, San Salvador; y un individuo calle a Guatajiagua, Morazán.

Tres tigrillos fueron registrados en los municipios de Masahuat y Metapán en Santa Ana; y un individuo sobre la autopista de Comalapa. Además, se registró un ocelote en la carretera que conduce de Santa Ana hacia Metapán y que a su vez divide el ANP Parque San Diego y San Felipe Las Barras. Según registros de técnicos en vida silvestre del MARN, en el año 2006 una pareja de esta especie fue atropellada en la misma carretera (La Página 2018).



Figura 15. Individuo de gato zonto atropellado sobre la carretera que conduce a Metapán, a la altura del cantón El Capulín. Crédito foto: Victor Peña (fuente: iNaturalist.org).

Extracción ilegal de crías

Se conocen poco sobre esta amenaza, sin embargo, se sabe que esta extracción se realiza para fines recreativos, aunado también a la falta de conocimiento, ya que las personas encuentran a crías de felinos, especialmente de tigrillo y gato zonto, en sus madrigueras, y piensan que han sido abandonados, por lo que los capturan para tenerlos como mascotas o entregarlos a las autoridades.

Incendios forestales

Los incendios forestales, ocasionados principalmente por mano criminal y quemas agrícolas no controladas, son una problemática recurrente que afecta a los ya escasos recursos forestales del país, al provocar la destrucción y graves daños a los bosques naturales, plantaciones forestales y las áreas naturales protegidas. Esta problemática se incrementa en la época seca, debido principalmente al uso de prácticas agrícolas insostenibles, como la quema de rastrojos de los cultivos sin ningún control, quema de pastizales, quema de basura, trabajos de poda y quema de malezas. En las últimas seis décadas, la temperatura promedio en El Salvador aumentó más de 1.3 °C y los escenarios climáticos apuntan a aumentos de entre 2 y 3 °C, adicionales en las siguientes seis décadas (MARN 2013, MARN 2017).

Según el registro satelital de puntos de calor de Giglio et al. (2018), se estiman alrededor de 19,700 incendios entre 2000 y el 2019, y un aproximado de 1,000 incendios al año, entre quemas agrícolas, incendios de matorrales o incendios forestales. Dentro de estos datos, casi el 50% de las ANPs de El Salvador presentan registros de incendios forestales, y mientras exista también un manejo deficiente de las mismas, esta será una amenaza recurrente. De acuerdo a datos de Global Watch Forest (2021) un total 2,400 hectáreas de tierra se han quemado en lo que va de 2021 (Figura 16). Esta amenaza contribuye a la pérdida y degradación de hábitats donde habitan o potencialmente podrían habitar felinos.



Figura 16. Imágenes de incendios ocurridos en marzo de 2021 en la cuenca alta del río Sapo, donde se calcula una afectación de 500 ha de bosque. Crédito fotos: Unidad Ambiental de Joateca y Bomberos El Salvador (Fuente: elsalvador.com).

Planificación urbana inadecuada

De acuerdo con la información del Banco Mundial (2016), El Salvador ha urbanizado más rápidamente que la mayoría de los países de la región centroamericana. Según MARN (2017) la expansión de las ciudades, especialmente las secundarias, es alta en comparación con el estándar latinoamericano e internacional. Esto ha sido influenciado por los cambios demográficos, resaltando una alta tasa de migración urbana y el alto flujo de remesas a la economía local que favorece a la aglomeración de gente en las ciudades secundarias (Banco Mundial 2016), como el municipio de Santa Ana, el cual creció casi un 14 % entre el año 2001 y el 2010.

Según el MARN (2017), el tejido urbano en el año 2010 representaba el 4.3 % del territorio nacional, evidenciando un crecimiento acelerado. Al realizar una comparación de perímetros de las principales ciudades del país, entre los años 2002 y 2016, es evidente un incremento de 2,551 hectáreas, representando un crecimiento del 10 % en los últimos 14 años (Cuadro 3).

Cuadro 3. Superficie e incremento de superficie de las principales ciudades de El Salvador (MARN 2017).

Municipio	Superficie (ha)		Incremento (ha)
	2002	2016	
San Salvador	16,507.82	18,279.72	1,708.90
Santa Ana	2,784.92	3,183.52	398.6
San Miguel	2,702.71	2,841.23	138.52
Sonsonate	1,002.68	1,225.11	222.43
Metapán	269.6	352.55	82.95
Total	23,330.73	25,882.13	2,551.40

De igual forma, el fenómeno de la migración hacia zonas urbanas se acentúa en mayor proporción en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), que alberga el 27.3% de la población salvadoreña con 12 municipios en el departamento de San Salvador y los municipios de Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla en el departamento de La Libertad. La migración de las zonas rurales hacia algunas ciudades y el crecimiento urbanístico presiona, de forma gradual, a los ecosistemas naturales y las áreas agrícolas adyacentes a las urbes, donde especies de felinos pequeños pueden habitar o utilizar como paso. Algunos ejemplos de este tipo de afectación están sucediendo en la cordillera del Bálsamo, Antiguo Cuscatlán y Nuevo Cuscatlán.

En ocasiones también se asocia esta tendencia al crecimiento y distribución de la industria nacional, lo que ha propiciado la conformación de centros poblacionales densamente poblados, algunos de ellos industrializados como es el caso de los municipios de Apopa, Soyapango, Mejicanos y otros del AMSS (MARN 2014).

Prácticas pecuarias inadecuadas

En este caso se refiere al impacto causado por el ganado cuando se sobrepastorea, causando erosión y compactación de suelos, así como cuando se suelta el ganado en los bosques, especialmente en la época seca, pisoteando y arrancando individuos juveniles de las especies arbóreas y arbustivas, lo cual impacta severamente en la regeneración natural del bosque.

A menor escala, se encuentra el avance de la frontera ganadera, el cual, según MARN (2017), las áreas destinadas a la ganadería extensiva cubren 263,000 hectáreas, teniendo

un importante en la deforestación, sin embargo, se desconocen datos específicos al respecto.

Cuadro 4. Resumen del análisis de amenazas que están afectando los ecosistemas naturales y especies de felinos en El Salvador

Amenazas \ Objetos	Ecosistemas naturales	Felinos grandes: puma	Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto	Calificación de amenazas
Avance de la frontera agrícola	Bajo	Medio	Medio	Medio
Cacería		Alto	Medio	Medio
Colisiones con vehículos			Medio	Bajo
Extracción ilegal de crías			Medio	Bajo
Incendios forestales	Medio			Bajo
Planificación urbana inadecuada			Medio	Bajo
Prácticas pecuarias inadecuadas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Clasificación general	Bajo	Medio	Medio	Alto

V. Capítulo 4: Componentes estratégicos del programa

5.1. Componente 1: Conservación de ecosistemas naturales y restauración de paisajes degradados

Este componente aborda las diferentes estrategias orientadas al buen manejo y conservación de los diferentes ecosistemas que están presentes en el territorio salvadoreño y donde las diferentes especies de felinos y sus presas habitan. Entre los aspectos más importantes de este componente se destacan las acciones orientadas al establecimiento de corredores biológicos y de restauración de bosques, para facilitar la conectividad en el paisaje.

Además, en este componente se detallan acciones orientadas a la promoción de sellos verdes para productos agrícolas y ganaderos provenientes de fincas y propiedades que presenten medidas amigables para la biodiversidad, incluido los felinos. Así como la promoción con actores claves para la creación de mercados competitivos para comercializar los productos con sellos amigables y la creación de fondos semillas como incentivos para los productores.

Cuadro 5. Estrategias identificadas para la conservación de ecosistemas naturales y restauración de paisajes degradados.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsables/Actores claves
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> Promover el establecimiento de corredores para la conservación de los ecosistemas naturales Fomentar y promover acciones de restauración de bosques que fomenten la conectividad entre áreas aisladas y que permitan ampliar los rangos de hogar y de distribución de las especies. 		
Promover el establecimiento de corredores biológicos	# de corredores identificados y establecidos # de actores participando activamente en el manejo de corredores # de cartas de entendimientos firmadas	Corredores biológicos establecidos y manejados eficientemente	MARN, MITUR, municipalidades, ADESCOS, mancomunidades, ONGs, y otras organizaciones de base a nivel local y del territorio, como juntas de agua.
Fomentar la restauración de ecosistemas en áreas prioritarias	# de hectáreas restauradas # de estudios de biodiversidad	Las principales áreas para albergar especies de felinos y presas han sido, o se encuentran en proceso de restauración.	MARN, MITUR, FIAES, juntas de agua, universidades, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, agencias de cooperación internacional, investigadores independientes
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Promover la conservación privada, por medio de la identificación de áreas potenciales para fomentar la protección de bosques privados, el uso sostenible de los recursos naturales y actividades productivas sostenibles. 		
Identificar y promover un mecanismo de certificación de reservas privadas y fincas productivas como propiedades amigables con el medio ambiente y a favor de la conservación de felinos (sellos verdes)	# de propietarios privados involucrados # de certificaciones emitidas # de cartas de entendimiento	Las propiedades forman parte de una red de reservas privadas manejadas de forma sostenible y contribuyendo con la conectividad y conservación de la biodiversidad	Propietarios privados, MARN, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs.
Promover la creación de fondos semillas, mercados y estrategias de comercialización para los productos de propiedades amigables con felinos	#de eventos de comercialización # de fincas participantes #monto recaudado para fondos semillas	Espacios competitivos para la venta de productos provenientes de propiedades amigables con felinos	MAG, MARN, municipalidades y alcaldías, ADESCOS, Sector privado

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsables/Actores claves
Promover la compra de tierras destinadas para la conservación	# de hectáreas compradas para la conservación	Organizaciones de base se involucran en procesos de compra de tierras para la conservación de los bosques y fuentes de agua	MARN, FIAES, Agencias de cooperación internacional, juntas de agua, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Promover el desarrollo y participación del ordenamiento ecológico en áreas prioritarias para felinos 		
Promover la realización de charlas sobre el ordenamiento ecológico dirigidas a los actores pertinentes	# de charlas impartidas # de personas capacitadas	Fomentada una planificación sostenible de infraestructura urbana	MOP, MARN, municipalidades
Implementar el ordenamiento ecológico en zonas cercanas a potenciales corredores y áreas prioritarias de felinos y sus presas	# de programas diseñados y ejecutados # de convenios o cartas de entendimiento con alcaldías	Reducido el impacto del avance urbano en zonas de conectividad y áreas prioritarias a los felinos	MOP, MARN, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS

5.2. Componente 2: Promoción del manejo efectivo de las Áreas de Conservación (AC) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y fortalecimiento de capacidades

Este componente busca promover el fortalecimiento de las áreas de conservación y el SNAP para asegurar un manejo efectivo de las mismas. Para ello es prioritario generar capacidades en todos los actores involucrados y el aumento de presupuesto, así como también lograr que todas las ANPs cuenten con sus respectivos respaldos legales y planes de manejo, así como una capacitación constante de guardarrrecursos y actores claves, como líderes y lideresas locales y mancomunidades. También es necesario la promoción de esfuerzos para que el involucramiento por parte de las alcaldías y municipalidades pueda apoyar las diferentes acciones de fortalecimiento.

Se busca que mediante estas acciones concretas se pueda fortalecer la institucionalidad del SNAP y la participación de todos los actores claves dentro de la AC para mejorar el funcionamiento y establecer monitoreos y actividades de conservación de los felinos de forma efectiva y eficaz. Por lo tanto, gran parte de las actividades deben ser lideradas por el MARN, los equipos correspondientes que trabajan directamente en el SNAP y las AC, como los COALES. En este componente el MIICF, ONGs y profesionales independientes estarán apoyando sobre todo aquellas capacitaciones a los actores claves de las AC y SNAP.

Cuadro 6. Estrategias para promover el fortalecimiento de capacidades y manejo efectivo de las AC y el SANP.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el manejo efectivo de las Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Conservación 		
Promover la elaboración de planes de manejo y planes operativos de las AC y ANP, y su respectiva implementación por medio de mecanismos de evaluación y seguimiento	# de planes de manejo elaborados e implementados # de planes operativos elaborados e implementados	Se promueve un manejo eficiente de las AC y ANP, con participación de todos los actores y alineados a sus instrumentos de planificación	MIICF, COALES, MARN, ONGs, FIAES, MITUR, guardarrecursos, mancomunidades, ADESCOS, juntas de agua, bomberos, etc.
Promover la capacitación a juntas de agua y otras organizaciones locales de base para la prevención y mitigación de incendios forestales	# de capacitaciones realizadas # de personas capacitadas	Los incendios forestales son atendidos de manera eficaz, y se realizan acciones para su prevención	MARN, mesas de fuego, juntas de agua, municipalidades, alcaldías, mancomunidades, bomberos
Promover la implementación y capacitación de buenas prácticas agroforestales y silvopastoriles para la conservación del agua y la reducción de incendios	# de capacitaciones realizadas # de medidas implementadas # de personas capacitadas	Los agricultores cuentan con las capacidades para implementar buenas prácticas agroforestales y silvopastoriles	MIICF, MAG, CENTA, MARN, ONGs, investigadores independientes, universidades.
Promover la organización y asociatividad de actores y asociaciones locales involucradas en el manejo y planificación de las áreas de conservación	# de AP y AC con involucramiento de organizaciones locales	Las organizaciones locales se encuentran organizadas, empoderadas y participando activamente en el manejo de las AC y SNAP	MIICF, MARN, juntas de agua, ADESCOS, ONGS, mancomunidades, u otras estructuras locales de base
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer las capacidades locales en actores claves para la generación de información sobre felinos y reducción de algunas de sus amenazas 		
Capacitación del personal de guardarrecursos y actores claves locales para el reconocimiento de huellas y rastros, con el fin de aumentar la probabilidad de observación y monitoreo de felinos y sus presas	# de capacitaciones realizadas # de personas capacitadas # de áreas que implementan un monitoreo	Los guardarrecursos cuentan con los conocimientos para el reconocimiento y documentación de avistamientos directos e indirectos de felinos y hay áreas realizando monitoreo de felinos	MIICF, MARN, ONGs, mancomunidades, universidades.
Capacitación en herramientas tecnológicas para la colecta de información	# de capacitaciones realizadas # de personas capacitadas	Se utilizan herramientas tecnológicas para la colecta de información	MIICF, ONGs, investigadores independientes, universidades, MARN

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	• Fomentar la vigilancia en AC y ANP		
Promover la vigilancia y protección de ecosistemas y especies en áreas prioritarias para felinos por parte de actores claves (guardarrecursos, voluntarios, etc.)	# de patrullajes realizados # de reportes de patrullaje	Se promueve una mejor vigilancia en las AC y ANP y aumentando los patrullajes para la protección y conservación de ecosistemas y especies	MIICF, MARN, policía ambiental, municipalidades, alcaldías
Promover el involucramiento de las comunidades en la creación de comités de protección de la naturaleza	# de comités creados # de voluntarios	Las comunidades forman parte de los comités de protección de la naturaleza	MIICF, MARN, municipalidades, alcaldías, ONGs, Mancomunidades,
Promover el incremento del personal de guardarrecursos para asegurar presencia de estos en ANP donde no existe personal.	# de guardarrecursos contratados anualmente	Las AC y ANP cuentan con el número suficiente de guardarrecursos	MIICF, MARN, FIAES

5.3. Componente 3: Generación de conocimiento sobre felinos

Uno de los retos más grandes que la conservación de felinos se enfrenta en el territorio salvadoreño es los vacíos de información sobre las especies, misma situación que comparte con países de la región. El componente de generación de conocimiento sobre felinos busca proporcionar acciones y actividades concretas que logren proporcionar una mayor información a nivel nacional sobre las especies y mejorar así la toma de decisiones sobre este grupo.

En el anexo 5 se proporciona una lista de algunos de los estudios o investigaciones que fueron identificados como necesarios para responder a brechas o vacíos de información con respecto a los felinos, los cuales fueron el resultado del proceso de consulta y socialización del presente programa. También es necesario elaborar estudios de percepción antes y posterior a la implementación de algunos estudios y/o actividades enmarcadas dentro del programa, para conocer así la opinión de las personas en las comunidades que conviven con los felinos, de manera que puedan ser una fuente de información y evaluación de dichas intervenciones.

Cuadro 7. Estrategias identificadas para la generación de conocimiento sobre felinos.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la generación de conocimiento sobre el estado actual de los felinos, con involucramiento de la academia y organizaciones de conservación y la participación de organizaciones locales de base. 		
Realizar y/o gestionar diferentes investigaciones sobre ecología, biología, estudio de enfermedades, uso de hábitat, población, genética, distribución, etc. de felinos y sus presas	# de investigaciones gestionadas y/o realizadas # de artículos publicados	Se ha generado conocimiento sobre los felinos y sus presas y los resultados se utilizan para la toma de decisiones	MIICF, universidades, ONGs (ej ATVES, Fundación Naturaleza), profesionales independientes, FIAES, MUHNES, MARN
Diseñar e implementar un protocolo de monitoreo de felinos que involucre actores locales	# de monitoreos realizados # de comunidades y actores locales involucrados	Se realizan monitoreos de felinos con la participación de actores locales y siguiendo una metodología en común	MIICF, MARN, universidades, municipalidades, juntas de agua, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, investigadores independientes
Identificar áreas prioritarias (o críticas) para la conservación de felinos (y sus presas) por medio de la investigación y monitoreo.	# de áreas identificadas	Se cuenta con mapas de las áreas prioritarias para la conservación de felinos y especies presa	MIICF, MARN, universidades, ONGs, investigadores independientes
Realizar investigaciones sobre la ecología y manejo forestal en los ecosistemas inmersos en las áreas prioritarias identificadas para la conservación de felinos	# de investigaciones realizadas # de artículos publicados	Se conoce la ecología de los ecosistemas y se toman decisiones para su manejo y conservación en base al conocimiento generado	MIICF, MARN, universidades, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, investigadores independientes

5.4. Componente 4: Educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de felinos

Este componente se enfoca en desarrollar acciones y actividades que contribuyan a la generación de cambios de percepción de los felinos en los territorios y en las zonas urbanas de El Salvador. También busca el involucramiento y el apoyo de los medios de comunicación y uso adecuado de las redes sociales para promover información y la importancia de la conservación y la convivencia libre de conflictos con los felinos. Otro aspecto importante de este componente es fomentar la divulgación del conocimiento científico (investigaciones) de forma popular y amena que sea fácil y accesible a toda la población salvadoreña.

En una de las estrategias del componente, se aborda también el fortalecimiento curricular de la educación superior para garantizar una mejora en la preparación de profesionales con currícula académica orientada al desarrollo de investigaciones necesarias en el estudio de felinos. De igual forma, se identifica la necesidad de desarrollar capacidades en la preparación de docentes para que puedan implementar una educación ambiental en temas asociados a los felinos (importancia de las especies en los ecosistemas).

Cuadro 8. Estrategias identificadas en educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de felinos.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo e implementación de campañas de educación ambiental, programas de ciencia ciudadana y eventos de socialización para mejorar el conocimiento sobre los felinos 		
Promover charlas sobre la cacería furtiva, extracción de crías de felinos y tráfico ilegal de vida silvestre en las comunidades y centros escolares aledañas a las áreas naturales	# de charlas realizadas # de centros escolares y/o comunidades atendidas # de estudiantes participando	Los estudiantes de los centros escolares y miembros de las comunidades se encuentran sensibilizados	MIICF, MARN, MINEDUCYT, universidades, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, juntas de agua
Promover la educación ambiental sobre los felinos y sus hábitats en centros escolares, comunidades aledañas a las áreas naturales y a los visitantes de ANPs, MUHNES, Parque Zoológico, parques recreativos, etc.	# de actividades realizadas # de comunidades y centros escolares atendidos # de estudiantes que participaron en dichas actividades # de docentes capacitados # de guías de turismo con mejores conocimientos # de visitantes atendidos	Los estudiantes y docentes de los centros escolares y miembros de las comunidades aledañas a las áreas naturales se encuentran sensibilizados sobre las especies de felinos y sus hábitats	MIICF, MARN, CORSATUR, MITUR, ISTU, ONGs, MINEDUCYT, guías de turismo, Ministerio de Cultura (Parque Zoológico Nacional, MUHNES) centros escolares, juntas de agua, ADESCOS, mancomunidades
Divulgación científica y popularización del conocimiento científico sobre felinos en El Salvador	# de charlas impartidas # de participaciones en eventos académicos # de materiales de divulgación	La información científica sobre felinos es popularizada y divulgada a la población salvadoreña de forma accesible, sencilla y práctica	MIICF, MINEDUCYT, universidades, municipalidades, MARN, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, investigadores independientes

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Promover la implementación de programas de ciencia ciudadana	# de programas de ciencia ciudadana implementados # de participantes # de observaciones ingresadas en plataformas	Programas de ciencia ciudadana son implementados para documentar algunas problemáticas que enfrentan los felinos y especies presa (como atropellos en carreteras)	MIICF, Universidades, municipalidades, guardarrecursos, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, investigadores independientes, juntas de agua, población en general
Realizar eventos de sensibilización para aplicadores de la ley, técnicos y población acerca de la importancia de los felinos y especies presa	# de eventos realizados # de participantes	Los aplicadores de la ley, técnicos y población en general se encuentran sensibilizados sobre los felinos y especies presa	UIAC, MARN, ONGs, municipalidades, juzgados regionales ambientales, policía ambiental, MITUR
Estrategia	• Creación de material educativo e informativo para la divulgación del conocimiento sobre los felinos		
Desarrollar e implementar campañas radiales orientadas a la conservación de felinos	# de campañas radiales realizadas	Población sensibilizada	ONGs, MINEDUCYT, municipalidades, centros escolares, medios de comunicación
Elaboración, impresión y distribución de material informativo acerca de las especies de felinos, sus presas y hábitats para centros educativos, redes sociales y medios de comunicación (audiovisuales)	# de materiales creados, impresos y distribuidos	Población salvadoreña cuenta con conocimiento acerca de los felinos, sus presas y hábitats.	ONGs, MINEDUCYT, MIICF, municipalidades, centros escolares, medios de comunicación.
Estrategia	• Fortalecimiento de la currícula para la educación superior pre-grado para el desarrollo de capacidades en el estudio y educación ambiental sobre de felinos		
Promover el desarrollo de proyectos de obras sociales universitarias enmarcados en el PNCF	# de proyectos de horas sociales realizados # de estudiantes participantes	Las universidades ofertan alternativas de horas sociales en proyectos y actividades que pertenecen al PNCF	MIICF, Universidades, ONGs, MARN
Realizar capacitaciones para estudiantes y docentes universitarios sobre métodos de investigación para felinos y sus presas	# de capacitaciones realizadas # de estudiantes capacitados # de docentes capacitados	Los estudiantes y docentes universitarios cuentan con mejores capacidades para aplicar métodos de investigación enfocados en estudios de felinos y sus presas.	Universidades, ONGs, MARN, profesionales independientes, estudiantes universitarios

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Incentivar el desarrollo de tesis enfocadas en felinos y especies presas	# de tesis realizadas	Incremento de la cantidad de tesis universitarias enfocadas en felinos y especies presas	Universidades, ONGs, MARN
Promover el desarrollo de procesos formativos dirigidas a la educación ambiental orientado a especies silvestres y sus hábitats para docentes y estudiantes de profesorado	# de universidades con pensum donde se incluyan procesos formativos sobre educación ambiental orientado a especies silvestres y sus hábitats.	Docentes de educación primaria y secundaria sensibilizados y con capacidades para desarrollar temas de educación ambiental enfocados a especies silvestres como felinos y sus hábitats.	MINEDUCYT, Dirección de protección de derechos en el sistema educativo, Gerencia de Medio ambiente y prevención de desastre, Dirección Nacional de Formación Docente-INFOD, MCIIF, Universidades, ONGs

5.5. Componente 5: Convivencia felino-humano y otras amenazas de origen antropogénico

Entre las diferentes amenazas identificadas en este proceso, se reconocen algunas que parten directamente del conflicto que se observa entre el felino y el humano. El presente componente establece algunas actividades concretas no sólo para mitigar dichos conflictos, sino también comenzar a sistematizar los diferentes conflictos presentes en el territorio y dar un mejor y constante seguimiento a las personas, pero también a las especies que muchas veces resultan maltratadas.

En el presente componente se aborda también el tema de perros y gatos en las comunidades aledañas a zonas boscosas donde existe presencia de felinos y especies presas. Las actividades presentadas para abordar esta problemática se enmarcan en realizar esfuerzos de sensibilización para una tenencia responsable de mascotas (perros y gatos), así como campañas que garantice una buena salud y control de la población de estas.

Una de las estrategias más ambiciosas de este programa es la creación de una Unidad Intersectorial de Atención de Conflictos Humano-Vida Silvestre (UIAC), la cual busca liderar e implementar, con apoyo de otros actores, gran parte de las acciones descritas en este componente y que en su mayoría se enfocan a la vida silvestre y a la implementación de soluciones antidepredatorias en el sector ganadero y aves de corral. Por tanto, es importante integrar en las capacitaciones no sólo a los ganaderos y agricultores sino a biólogos, ingenieros agrónomos, veterinarios y otros grupos que se relacionan dentro del sector agrícola y ganadero.

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Cuadro 9. Estrategias identificadas para fomentar la convivencia felino-humano y mitigar otras amenazas de origen antropogénico.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	• Creación de una unidad intersectorial de atención de conflictos humano-felino (UIAC)		
Creación de una unidad de atención de conflictos humano-felino (UIAC), con sus respectivos lineamientos de operación (reglamentos, planes operativos, etc.)	# documentos de respaldo de la creación de la unidad # de personas participando en la unidad # de documentos organizativos creados	La unidad se encuentra funcionando adecuadamente y planteando soluciones acordes a los conflictos documentados	MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades, ONGs, academia, policía ambiental
Estrategia	• Asistencia técnica en manejo de conflictos humano – vida silvestre		
Elaboración de manuales y capacitación sobre el manejo de conflictos humano-vida silvestre, buenas prácticas agrícolas y ganaderas para la convivencia con felinos	# de manuales creados # de capacitaciones realizadas # de personas capacitadas	Ganaderos y agricultores se encuentran capacitados sobre las buenas prácticas agrícolas y ganaderas para la convivencia con felinos	UIAC, MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades, ONGs, academia, sector productivo, policía ambiental
Establecer y capacitar sobre protocolos de respuesta inmediata ante casos de conflicto humano-vida silvestre y cacería de especies presas y felinos	# de protocolos desarrollados # de respuestas atendidas	Se encuentra un protocolo definido y funcionando eficazmente para la respuesta inmediata ante casos de conflicto humano - vida silvestre	UIAC, MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades, ONGs, academia, policía ambiental y cuerpo militar presente en las AC y SNAP
Impartir charlas de educación sobre manejo y control de animales domésticos (perros y gatos) en comunidades aledañas a las áreas naturales	# charlas impartidas # de personas capacitadas	Los pobladores de las comunidades aledañas a las áreas naturales son sensibilizados en el manejo y control de animales domésticos y se reduce su presencia en áreas naturales	UIAC, universidades, municipalidades, mancomunidades, ADESCOS, ONGs, MARN, juntas de agua
Estrategia	• Sistematización de documentación y acompañamiento de casos de conflicto humano-vida silvestre		
Crear e implementar mecanismos de documentación de casos de conflicto humano-felinos y especies presas a nivel nacional, por medio de un acompañamiento y seguimiento adecuado a los casos reportados	# de mecanismos de documentación creados # de registros incorporados a la base de datos # de personas capacitadas	Los casos de conflicto humano-felino y especies presas se encuentran documentados y atendidos vía la UIAC	UIAC, MARN, policía ambiental, MAG.

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Desarrollar y mantener una base de datos sobre los casos de atropellos, cacería y extracción ilegal de felinos y especies presa	# de registros ingresados a la base de datos # de mapas creados	Una base de datos actualizada constantemente y utilizada para la generación de conocimiento y toma de datos, como, por ejemplo: mapeo de casos de atropellos, identificación de zonas potenciales para la implementación de pasos de fauna	MARN, MOP, FUNZEL, Centro de resguardo de LaGeo, FURESA, universidades, etc.
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la mejora de centros de rescate (equipo, adecuaciones), capacidades del personal y establecimiento de protocolos de monitoreo de felinos rehabilitados y liberados 		
Fomentar la mejora de equipamiento de los centros de rescate y rehabilitación	# de centros de rescate con mejoras	Los centros de rescate cuentan con equipos adecuados y actualizados para realizar sus operaciones de forma eficaz	MARN, UIAC, FUNZEL, FUNDASAN, Centro de resguardo de LaGeo, FURESA, universidades, etc.
Promover la capacitación continua del personal encargado de rehabilitación de vida silvestre en los centros de rescate y hospitales veterinarios (médico, veterinarios y otros profesionales)	#de capacitaciones brindadas #de participantes	Personal de centros de rescate y hospitales veterinarios se encuentran continuamente capacitados en la rehabilitación y monitoreo de felinos	MARN, UIAC, FUNZEL, Centro de resguardo de LaGeo, FURESA, FUNDASAN, universidades, etc.
Realizar un monitoreo (piloto) con radio collares en felinos rehabilitados y liberados, para conocer la efectividad del tratamiento, movimientos, distribución, etc.	# de individuos monitoreados	Generar datos sobre el éxito de la liberación de felinos en ecosistemas naturales	Universidades, UIAC, MCIIF, ONGs, profesionales independientes, FIAES, MARN, LaGeo, FUNZEL, etc.
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar mecanismos de coordinación con el sector agrícola y ganadero para mejorar prácticas y reducir conflictos con felinos por depredación de ganado y aves de corral 		
Realizar talleres de ganadería sustentable para evitar conflictos con felinos	# de talleres impartidos # de personas capacitadas # de manuales creados	El sector ganadero se encuentra empoderado y capacitado para implementar mejores prácticas en sus parcelas	UIAC, Universidades (como la ENA), ONG's, profesionales independientes, MAG, MARN, CENTA, sector ganadero

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Realizar talleres de reparación y adecuación de encierros de animales de corral y vacuno	# de talleres impartidos # de personas capacitadas # de manuales creados	El sector ganadero y avícola cuenta con nuevos conocimientos para la reparación de infraestructura y evitar casos de depredación	ONGs, profesionales independientes, MAG, MARN, CENTA, sector ganadero, sector avícola
Se realizan campañas de censo, vacunación y castración de animales domésticos (perros y gatos) en comunidades cercanas a áreas naturales	# de perros y gatos vacunados # de castraciones realizadas # de perros y gatos censados e identificados	Se reduce el impacto de los animales domésticos sobre las áreas naturales y la vida silvestre (ej. transmisión de enfermedades). Los perros de las comunidades adyacentes a las áreas naturales están debidamente identificados y censados	UIAC, MARN, MAG, ADESCOS, municipalidades, mancomunidades, ONGs, universidades (ej. veterinaria).
Creación de alianzas con actores clave dentro de la producción ganadera para la implementación de prácticas amigables con felinos	# de alianzas creadas	Las alianzas generan las bases para la implementación de prácticas amigables en sectores productivos	UIAC, MARN, MAG, ADESCOS, universidades (ej. veterinaria), mancomunidades, ONGs, CENTA, sectores productivos
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Promover instalación de estructuras de mitigación de colisiones de vehículos con fauna 		
Gestionar y establecer estructuras de bajo costo orientadas a la mitigación de coalición en las carreteras donde se conoce que existen mayores impactos de vehículo con fauna (ej. pasos de fauna, rótulos, desaceleradores, etc.)	# de infraestructuras instaladas # de reportes de colisiones	Se reducen los impactos de vehículos con vida silvestre producto de la nueva infraestructura instalada, los cuales han sido verificados con el monitoreo de registros de casos (previo y post construcción)	MOP, ONGs, profesionales independientes, policía ambiental

5.6. Componente 6: Gobernanza

El componente de gobernanza establece acciones para garantizar que las actividades y procesos enmarcados dentro del PNCF sean participativos, inclusivos y transparentes. La participación de los actores claves de la sociedad civil como comunidades rurales, grupos indígenas, propietarios de fincas productivas y de bosque y toda persona de la sociedad civil con interés en aportar al PNCF pueda ser ente activo del programa.

En una primera instancia se observa la necesidad de crear una mesa intersectorial para la implementación de estrategias de conservación de felinos en el territorio (MIICF), la cual

no estará regida bajo ninguna institución gubernamental pero sí contará con apoyo institucional de parte de las autoridades, como el MARN, MAG, División de Medio Ambiente de la PNC entre otras. Esta mesa intersectorial liderará las acciones de implementación en el territorio de los diferentes proyectos que lo necesiten y será acompañado de otros actores locales para la ejecución de los mismos.

A su vez buscará incidir en diferentes acciones a través de la promoción y diálogo con autoridades y actores claves que ejecutan labores dentro del SNAP y AC. Se pretende también que la mesa sea conformada por diferentes representantes como ONGs nacionales con experiencia en el trabajo de felinos y conservación de vida silvestre, profesionales independientes con experiencia en vida silvestre y conservación, representantes de comunidades, guardarrecursos, pueblos indígenas, sector académico. Otro aspecto importante de este componente es que busca fortalecer la gobernanza local en el territorio con respecto a la reducción de amenazas hacia los felinos (cacería, extracción de crías) a nivel de la creación de ordenanzas municipales específicas.

Cuadro 10. Estrategias identificadas para fomentar la gobernanza.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> Creación de una mesa intersectorial para la implementación de estrategias de conservación de felinos en el territorio (MIICF) Incidir para la toma de decisiones en base al conocimiento 		
Creación de una mesa intersectorial para la implementación de estrategias de conservación de felinos en El Salvador	# documentos de respaldo de la creación de la mesa # número de entidades participando # de documentos organizativos creados	Las estrategias para la conservación de felinos se realizan bajo el liderazgo de una mesa intersectorial, con alta participación de diferentes sectores (civil, gobierno, academia, etc.)	Academia, ONGs, profesionales independientes, MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades, policía ambiental
Generar diálogos con investigadores, actores locales y autoridades para la toma de decisiones en base al conocimiento	# de reuniones sostenidas # de actores participando	La MIICF ha creado un espacio adecuado para que actores locales, autoridades e investigadores tengan una comunicación efectiva a base de diálogos y reuniones periódicas para discutir e implementar estrategias de conservación de felinos en base a conocimiento.	MIICF, academia, ONGs, profesionales independientes, MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades, municipalidades
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Incidir para la correcta aplicación de la ley en el territorio 		
Promover la creación de ordenanzas municipales orientadas a reducir la cacería, incendios, extracción de crías, etc.	# ordenanzas creadas e implementadas	Se implementan leyes locales orientadas a la reducción de amenazas que afectan a los felinos y especies presas	MIICF, MARN, ADESCOS, municipalidades, mancomunidades, ONGs, policía ambiental, juzgados

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Promover y aumentar la participación de la sociedad civil en la implementación de acciones para la conservación de felinos 		
Promover la participación de la sociedad y el voluntariado local en las actividades del PNCF	# de voluntarios participando # de actividades con participación de la sociedad civil	Actividades del PNCF se realizan asegurando la participación local	Sociedad civil, municipalidades, ADESCOS, mancomunidades, ONGs, juntas de agua

5.7. Componente 7: Sostenibilidad financiera

El componente de sostenibilidad financiera es un conjunto de actividades y acciones orientadas a generar recursos financieros para la implementación de las estrategias descritas en el PNCF. Estos esfuerzos comienzan con la creación de un fondo específico para el PNCF que apoye las diferentes estrategias y actores que desarrollarán actividades enmarcadas en dicho programa o que aportarán con nuevas actividades para la conservación de felinos.

Mediante este componente, se busca promover la generación, promoción e implementación de esquemas de incentivos o programas de pago por la biodiversidad (por ejemplo, propietarios de bosques). Actualmente en El Salvador se cuentan con pagos por compensaciones ambientales (FIAES 2021). Sin embargo, los pagos por protección de biodiversidad buscan ser un enfoque que promueva el mantenimiento y protección de los ecosistemas naturales y sus especies por parte de propietarios privados de bosques.

Otras actividades incluyen la planificación de eventos y actividades para la recaudación de fondos como cenas, conciertos, competencias deportivas, concursos, entre otras, las cuales también ayudarán a promover el trabajo del PNCF y a comunicar la importancia de los felinos a diversos sectores de la sociedad.

Cuadro 11. Estrategias identificadas para promover la sostenibilidad financiera del PNCF.

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Crear e implementar mecanismos para la sostenibilidad del PNCF 		
Crear un fondo específico para el PNCF	# de dólares ingresados al fondo	Existe un fondo dirigido a apoyar la implementación de las estrategias del PNCF	FIAES, FONAES, ONGs, MIICF
Actividades y eventos de recaudación de fondos para el PNCF	# de actividades y eventos realizados # de dólares recaudados	Sectores de la sociedad salvadoreña asisten y donan en los eventos de recaudación de fondos para el PNCF	MIICF, ONGs, MARN, FIAES, sector privado, PYMES, MITUR

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Acciones	Indicadores	Resultado esperado	Responsable/Actores claves
Creación de mecanismo de pagos voluntarios o donaciones, bajo esquema de certificación de fincas o propiedades con actividades productivas amigables con los felinos	# de mecanismos creados # de socios o miembros voluntarios aportando # de dólares ingresados	Finqueros y dueños de propiedades con actividades productivas donan o se integran a esquemas de certificación de fincas/propiedades amigables con los felinos	MIICF, ONGs, MARN, MAG, ADESCOS, mancomunidades.
Generar un programa de incentivos o esquema de pagos para la protección de la biodiversidad (ejemplo: pago de incentivos por cuidado de bosques que sirvan como corredores o refugio a felinos y presas)	# de programas creados # de socios o miembros voluntarios aportando # de dólares ingresados	Propietarios de bosques se integran al esquema de pagos para la protección de la biodiversidad	MIICF, ONGs, MARN, MAG, ADESCOS, FIAES, mancomunidades, propietarios privados

Programa Nacional de Conservación de Felinos

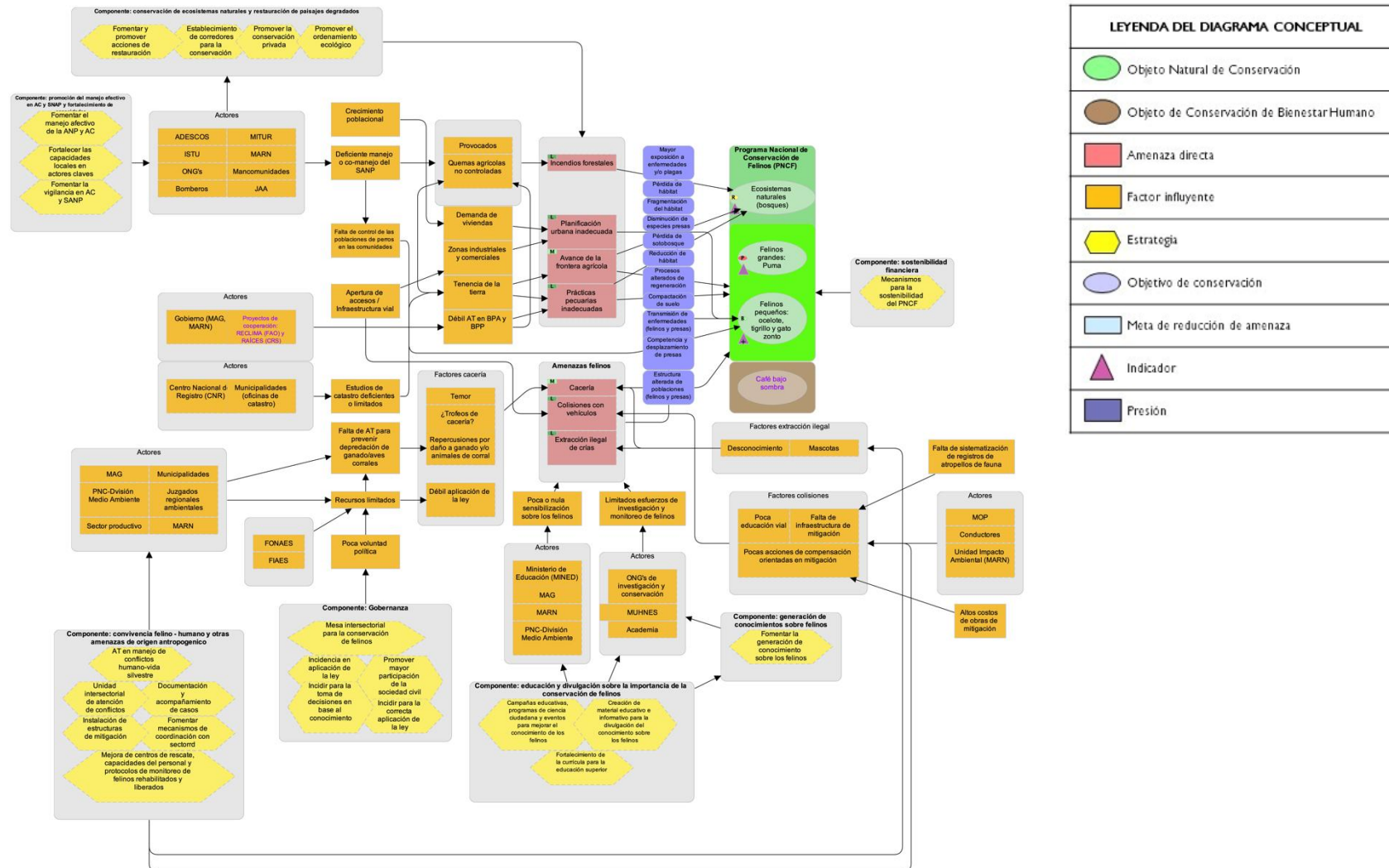


Figura 17. Diagrama conceptual del programa nacional de conservación de felinos, con sus objetos naturales, amenazas identificadas y componentes estratégicos propuestos.

VI. Cronograma general de actividades

Componentes/ Estrategias	Período 2022-2032									
Componente 1: conservación de ecosistemas naturales y restauración de paisajes degradados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Establecimiento de corredores para la conservación de los ecosistemas naturales										
Fomentar y promover acciones de restauración de bosques que fomenten la conectividad entre áreas aisladas y que permitan ampliar los rangos de hogar y de distribución de las especies										
Promover la conservación privada, por medio de la identificación de áreas potenciales para fomentar la protección de bosques privados, el uso sostenible de los recursos naturales y actividades productivas sostenibles										
Promover el desarrollo y participación del ordenamiento ecológico en áreas prioritarias para felinos										
Componente 2: promoción del manejo efectivo de las Áreas de Conservación (AC) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y fortalecimiento de capacidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Fomentar el manejo efectivo de las Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Conservación										
Fortalecer las capacidades locales en actores claves para la generación de información sobre felinos y reducción de algunas de sus amenazas										
Fomentar la vigilancia en AC y ANP										

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Componentes/ Estrategias	Período 2022-2032									
Componente 3: generación de conocimiento sobre felinos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Fomentar la generación de conocimiento sobre el estado actual de los felinos, con involucramiento de la academia y organizaciones de conservación y la participación de organizaciones locales de base										
Componente 4: educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de felinos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Desarrollo e implementación de campañas de educación ambiental, programas de ciencia ciudadana y eventos de socialización para mejorar el conocimiento sobre los felinos										
Creación de material educativo e informativo para la divulgación del conocimiento sobre los felinos										
Fortalecimiento de la currícula para la educación superior pre-grado para el desarrollo de capacidades en el estudio y educación ambiental sobre de felinos										
Componente 5: convivencia felino -humano y otras amenazas de origen antropogénico	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Creación de una unidad intersectorial de atención de conflictos humano-felino (UIAC)										
Asistencia técnica en manejo de conflictos humano – vida silvestre										
Sistematización de documentación y acompañamiento de casos de conflicto humano-vida silvestre										
Fomentar la mejora de centros de rescate, equipamientos, adecuaciones, logística, capacidades del personal profesional y protocolos de monitoreo de felinos rehabilitados										

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Componentes/ Estrategias	Período 2022-2032									
Componente 5: convivencia felino -humano y otras amenazas de origen antropogénico	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Fomentar mecanismos de coordinación con el sector agrícola y ganadero para mejorar prácticas y reducir conflictos con felinos por depredación de ganado y aves de corral										
Componentes/ Estrategias	Período 2022-2032									
Componente 5: convivencia felino -humano y otras amenazas de origen antropogénico	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Promover instalación de estructuras de mitigación de colisiones de vehículos con fauna										
Componente 6: gobernanza	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Creación de una mesa intersectorial para la implementación de estrategias de conservación de felinos en el territorio (MIICF)										
Incidir para la toma de decisiones en base al conocimiento										
Incidir para la correcta aplicación de la ley en el territorio										
Promover y aumentar la participación de la sociedad civil en la implementación de acciones para la conservación de felinos										
Componente 7: sostenibilidad financiera	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Crear e implementar mecanismos para la sostenibilidad del PNCF										

VII. Recomendaciones y limitantes

Durante el proceso de evaluación del análisis de viabilidad, fueron identificados varios vacíos de información que impidió establecer indicadores para los atributos ecológicos clave, especialmente aquellos de condición y conectividad, por lo que se recomienda realizar esfuerzos significativos para avanzar con la agenda de investigación. Algunos de los estudios necesarios son sugeridos en este documento, sin embargo, la investigación no debe limitarse únicamente a estos.

Es necesario también contar con datos que permitan evaluar la salud de los ecosistemas naturales, y de preferencia, según tipología de bosque. Por ejemplo, datos que permitan establecer cómo se encuentra la condición de los bosques, es decir, áreas afectadas por incendios, por plagas, etc., ya que esto permitirá que el análisis de viabilidad sea más riguroso y no solo sea realizado respondiendo a la extensión de cobertura, sino también responder a factores como estructura y composición.

Los procesos de consulta evidenciaron la necesidad de desarrollar mayores sinergias entre los diferentes proyectos que el MARN y otros ministerios están ejecutando a nivel nacional. Se recomienda que representantes de la MCIIF trabajen de la mano con coordinadores de los proyectos asociados a biodiversidad, manejo de recursos naturales y desarrollo agrícola y social, como por ejemplo proyectos de captación de carbono, ordenamiento territorial, restauración de ecosistemas.

El PNCF debe ser un programa que se adapte y actualice regularmente, ya que las diferentes actividades buscan ser desarrolladas al menos por 10 años. Por esta razón, es necesario que revisiones periódicas con actores claves se realicen cada dos años en talleres donde se evalúe si los mecanismos propuestos están funcionando. Además, es necesario evaluar su modificación de acuerdo a los contextos sociales, económicos y ambientales que el país experimentará en la próxima década. Se recomienda continuar usando la metodología de Estándares de Conservación (EC) para desarrollar nuevas estrategias e incorporar o modificar información.

Se debe socializar el programa a diferentes niveles y estructuras de gobernanza local para el establecimiento de alianzas y búsqueda de apoyos específicos en los territorios. De igual forma la socialización de los objetivos del PNCF y sus proyectos debe realizarse con el sector privado, agencias de cooperación internacional entre otras entidades que puedan apoyar a realizar las diferentes actividades presentadas en este documento.

Finalmente, se debe prestar especial atención a los impactos sobre la biodiversidad a raíz del manejo poco efectivo que se está dando en las áreas de conservación y el SANP, por ejemplo, la posible transmisión de enfermedades a especies silvestres y depredación de mamíferos menores, por la presencia de perros ferales en las áreas boscosas.

VIII. Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. 2016. Estudio de la urbanización en Centroamérica: Oportunidades de una Centroamérica urbana. Disponible en:
<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/406571468196193946/pdf/106268-REVISED-SPANISH-PUBLIC-P152713-Central-America-Urbanization-Review-Final-Output-SPANISH-2.pdf>.
- Barry JM, Elbroch LM, Aiello-Lammens ME, Sarno RJ, Seelye L, Kusler A, Quigley HB, Grigione MM. 2019. Pumas as ecosystem engineers: Ungulate carcasses support beetle assemblages in the Greater Yellowstone Ecosystem. *Oecologia* 189 (3): 577–586. <https://doi.org/10.1007/s00442-018-4315-z>
- Campbell, M. 2015. The Factors for the Extinction of Jaguars and Cougars in El Salvador. *Journal of Biodiversity, Bioprospecting and Development*, 3(1), 1-7. doi:10.4172/2376-0214.1000154
- Castelló JR. 2020. *Felids and Hyenas of the World*. Princeton University Press.
- Ceballos, G., P.R. Ehrlich and R. Dirzo. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114:1-8. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704949114>
- Crespín & García Villalta. 2014. Crespín SJ, García-Villalta JE. 2014. Integration of land-sharing and land-sparing conservation strategies through regional network-ing: The Mesoamerican Biological Corridor as a lifeline for carnivores in El Salvador. *Ambio* 43 (6): 820–824. <https://doi.org/10.1007/s13280-013-0470-y>
- Cuchilla Henríquez, V. E., & Ramírez Henríquez, V. G. 2002. Preferencia de hábitat y patrones de movimiento de *Leopardus wiedii* "tigrillo", en el Parque Nacional el Imposible, sector San Benito Ahuachapán, El Salvador.
- de Oliveira TG, Tortato MA, Silveira L, et al. 2010. Ocelot ecology and its effect on the small felid guild in the lowland neotropics. In: Macdonald DW, Loveridge A (eds) *Biology and Conservation of Wild Felids*. Oxford University Press, Oxford, pp 563–584
- Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES). 2022. Compensaciones ambientales. https://www.fiaes.org.sv/en_US/compensaciones-ambientales
- Giglio L, Boschett L, Roy DP, Humber ML, & Justice CO. 2018. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product. *Remote sensing of environment*, 217, 72-85.
- Global Forest Watch (GFW). 2021. El Salvador Country Dashboard. <https://gfw.global/3gvLZbD>

- Gonzalez-Borrajó N, López-Bao JV, Palomares F. 2017. Spatial ecology of jaguars, pumas, and ocelots: a review of the state of knowledge. *Mammal review* 47:62–75
- Guzmán Serrano V, Henríquez S, Rodríguez M, y Lara K. 2008. Mamíferos de El Salvador (fichas técnicas). Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL) y Escuela de Biología, Universidad de El Salvador (UES). 299 pp.
- Hansen MC, Potapov PV, Moore R, Hancher M, Turubanova SA, Tyukavina A, Thau SA, Stehman SV, Goetz SJ, Loveland TR, Kommareddy A, Egorov A, Chini L, Justice CO, and Townshend JRG. 2013. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change." *Science* 342 (15 November): 850–53. Data available from: <https://glad.earthengine.app/view/global-forest-change>.
- Henríquez, V. 2009. Las KBA's de El Salvador: establecimiento de una línea base de áreas claves para la biodiversidad. Informe técnico. SalvaNATURA, Conservation International y MARN. 32 pp.
- Hunter, L. 2015. *Wild Cats of the World*. Bloomsbury Natural History.
- Juárez, D, & Elías, D. 2013. *Carnívoros de Guatemala*. Guatemala: Organización Nacional para la Conservación y el Ambiente ONCA.
- Kasper, C.B., Schneider, A., & Oliveira, T.G. 2016. Home range and density of three sympatric felids in the Southern Atlantic Forest, Brazil. *Braz. J. Biol.* 76(1). <https://doi.org/10.1590/1519-6984.19414>
- Kitchener AC, Breitenmoser-Würsten Ch, Eizirik E, Gentry A, Werdelin L, Wilting A, Yamaguchi N, Abramov AV, Christiansen P, Driscoll C, Duckworth JW, Johnson W, Luo S-J, Meijaard E, O'Donoghue P, Sanderson J, Seymour K, Bruford M, Groves C, Hoffmann M, Nowell K, Timmons Z & Tobe S. 2017. A revised taxonomy of the Felidae. The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/ SSC Cat Specialist Group. *Cat News Spec. Issue* 11.
- Menéndez Zometa MJ. 2003. Hábitos alimentarios de *Herpailurus yagouaroundi* Geoffroy, *Leopardus pardalis* Linnaeus y *Puma concolor* Linnaeus, en el área natural protegida Walter Thilo Deininger, departamento de la Libertad, El Salvador. Universidad de El Salvador.
- Ministerio de Economía (MINEC). 2010. IV Censo Agropecuario de El Salvador. San Salvador, El Salvador.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2013. Estrategia Nacional de Cambio climático. Disponible en: <http://www.marn.gob.sv/wpcontent/uploads/Estrategia-Nacional-de-Cambio-Clim%C3%A1tico.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2014. Quinto informe nacional para el convenio sobre la diversidad biológica: El Salvador. Informe preliminar. 109 pp.

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. Plan de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas: San Isidro, Las Lajas y La Presa 2015 – 2020. Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre, Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico. 146 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). 2015b. Listado oficial de vida silvestre amenazada o en peligro de extinción. Diario Oficial 5 de octubre 2015.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2017. Estrategia Nacional REDD+ MbA Restauración de Ecosistemas y Paisajes. San Salvador, El Salvador. 52 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018. Inventario Nacional de bosques de El Salvador (IBN) 2018. Primera edición, octubre 2018. San Salvador, El Salvador. 426 pp.
- Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2020. Informe Técnico con base en denuncia generada por muerte de Puma (*Puma concolor*).
- Morales-Rivas, A., Álvarez, F. S., Pocasangre-Orellana, X., Girón, L., Guerra, G. N., Martínez, R., Pablo Domínguez, J., Leibl, F., & Heibl, C. 2020. Big cats are still walking in El Salvador: first photographic records of *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) and an overview of historical records in the country. Check List, 16(3)(3), 563. <https://doi.org/10.15560/16.3.563>
- Morales-Rivas, A., Lara, K., y Agreda, K. 2021. Diagnóstico del estado actual del conocimiento de los felinos en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). San Salvador, El Salvador. 45 pp.
- Nascimento FO do. 2010. Revisão taxonômica do gênero *Leopardus* Gray, 1842 (Carnivora, Felidae). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo.
- Pineda, L., Armando Contreras-García, J., Alcides Sorto, C., & Aguilar, A. 2019. Encuentro cercano con el León de Montaña (*Puma concolor* (Linnaeus, 1771)) en El Salvador. Revista Científica Multidisciplinaria de La Universidad de El Salvador - Revista Minerva, 2(2), 135–141. <https://doi.org/10.5281/rm-ues.v2i2.41>
- PRISMA. 2017. El Salvador: evolución de la agricultura y las estrategias de los pequeños agricultores. San Salvador, 44p.
- Reid FA. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico, second edition. Oxford University Press.
- Sakiyama, M., Schwarzer, C. 2018. CBD in a Nutshell (2nd edition). Global Youth Biodiversity Network, Berlin, Germany, 204 pages.
- Secaira, E. y Lara, K. 2018. Análisis y Síntesis de los Planes de Conservación elaborados para 11 Áreas de Influencia del Occidente de Honduras (2018 – 2028): basados en análisis

de amenazas, de situación, y del impacto de la variabilidad climática; y en la definición de objetivos, metas y estrategias. ICF y USAID GEMA. 131 pp.

Silmi M., Anggara M. & Dahlen B. 2013. Using leopard cats (*Prionailurus bengalensis*) as biological pest control of rats in a palm oil plantation. *Journal of Indonesian Natural History*, 1, 31–36.

Sunquist F, Sunquist M, Whittaker T. 2014. *The Wild Cat Book: Everything You Ever Wanted to Know About Cats - The Wild Cat Book Everything You Ever Wanted to Know about Cats* In: Univ. Chicago Press.

Unidad Ambiental Municipal de San Francisco Morazán. 2020. Acta de reporte Alcaldía de San Francisco Morazán.

Winnie J Jr, Creel S. 2017. The many effects of carnivores on their prey and their implications for trophic cascades, and ecosystem structure and function. *Food Webs* 12: 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.fooweb.2016.09.002>Zanin

World Bank. 2019. El Salvador Integrated Landscape Management and Restoration (P170854): Project Concept Note. 25pp.

Portales web:

Cat Specialist Group: IUCN Species Survival Commission. 2021. Cat Manifesto. <http://www.catsg.org/index.php?id=44>

Diario El Mundo. 2020. *Rescatan a felino atropellado en la carretera Comalapa - Diario El Mundo*: <https://diario.elmundo.sv/rescatan-a-felino-tras-ser-atropellado-en-la-carretera-comalapa/>

iNaturalist. 2021. Disponible en: <https://www.inaturalist.org/taxa/41988-Leopardus-wiedii>

iNaturalist. 2021. Proyecto "Fauna atropellada de El Salvador". Disponible en: <https://www.inaturalist.org/projects/fauna-atropellada-de-el-salvador>

La Noticia Sv. 2021. Un ejemplar de gato zonto fue atropellado en la carretera a Guatajiagua, Morazán. <https://www.lanoticiasv.com/un-ejemplar-de-yaguaroundi-gato-zonto-fue-atropellado-en-la-carretera-a-guatajiagua-morazan>

La Página. 2018. Muere ocelote tras ser atropellado en carretera a Santa Ana – Diario La Página. <https://lapagina.com.sv/nacionales/muere-ocelote-tras-ser-atropellado-en-carretera-a-santa-ana/>

La Prensa Gráfica. 2018. MARN lanza campaña ante aumento de atropello de animales en extinción. <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/MARN-lanza-campana-ante-aumento-de-atropello-de-animales-en-extincion-20180629-0074.html>

Ley de Áreas Naturales Protegidas:

http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/AREAS_NATURALES/LEY_AREAS_NATURALES_PROTEGIDAS.pdf

Ley de Conservación de Vida Silvestre, Corte Suprema de Justicia:

http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/BIODIVERSIDAD/LEY_CONSERVACION_VIDA_SILVESTRE.pdf

Ley del Medio Ambiente: <https://marn.gob.sv/marco-institucional/>

Miradi Share 2.0. 2021. Disponible en: <https://www.miradishare.org/ux/home>

Organización de las Naciones Unidas. 1992. Convenio sobre la diversidad biológica El PNUD en El Salvador:

https://www.sv.undp.org/content/el_salvador/es/home/library/environment_energy/convenio-sobre-la-diversidad-biologica.html. Accessed 18 Aug 2021.

Portal Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): <https://cites.org/esp/disc/what.php>

The Open Standards for the Practice of Conservation. 2021. Disponible en: <https://conservationstandards.org/>

IX. Anexos

Anexo 1. Listado de personas que participaron en los talleres virtuales de consulta del PNCF realizados en diciembre de 2021.

Nombre	Institución
Alcides Sorto	MARN
Andrea Chinchilla	HSI LA
Andrea Morales	ATVES/equipo consultor
Carolina Avilés	MARN
Celina Dueñas	MARN
Danilo Orellana	UES
David Umanzor	UES
Dennys Valdez	HSI LA
Elena Isabel Castillo	FIAES-MARN
Francisco Samuel Calderón	Fundación Naturaleza El Salvador
Gabriela Palomo	Universidad del Valle de Guatemala/University of Nebraska Lincoln
Gloria Cruz	MARN
Hector Orlando Portillo Reyes	INCEBIO
Idalma Aldana	MARN
Jordi Segura	MARN
Jorge García	Dirección Nacional de Formación Docente
José Fredy Franco Rivera	MARN
Josué Coto	HSILA - MARN
Katherine Agreda	ATVES/equipo consultor
Kattia Gómez Henríquez	MARN
Karla Lara	ATVES/equipo consultor
Luis Girón	ATVES
Luis Pineda	MARN
Marcela Angulo	MARN
Marcela Trejo	MARN
Maryory Andrea Velado Cano	UCA
Marvin Salinas	MARN
Melissa Rodriguez	ATVES
Miguel Gallardo	MARN - Director General de Ecosistemas y Biodiversidad
Raquel Alvarado Larios	MUHNES
Sofía Grimaldi	Fundación Naturaleza El Salvador
Stephany López Claros	MAG/ Unidad de Atención CITES
Ulises Juárez	MARN
Valeria Zacatares	UES
Xochilt Pocasangre	Fundación Naturaleza El Salvador

Anexo 2. Fotografías de los grupos de trabajo durante los talleres virtuales de consulta.

The screenshot displays a Google Jamboard interface during a virtual workshop. The main workspace is a light gray board with a title 'Pizarra de aportes Talleres virtuales'. A central mind map titled 'Grupo Katy Reportera/o:' is the focal point, with several yellow sticky notes branching out. These notes discuss topics such as the importance of environmental indicators, the impact of deforestation on biodiversity, and the challenges of agricultural expansion. To the right of the board, a vertical strip shows the video feeds of participants: Katy, Karla Lara, and Maryory Velado. Below the video feeds, a control bar contains various icons for managing the session, including 'Re-iniciar Audio', 'Detener video', 'Seguridad', 'Participantes', 'Chatear', 'Compartir pantalla', 'Votaciones', 'Pausar/detener grabación', 'Sección de Grupos', 'Reacciones', and 'Más'. A red 'Fin' button is visible in the bottom right corner.

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Anexo 3. Detalle completo del análisis de viabilidad de los objetos naturales de conservación, incluyendo indicadores seleccionados, calificación actual y estado futuro deseado.

Elemento	Modo de Viabilidad	Estado	Estado futuro deseado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Programa Nacional de Conservación de Felinos (PNCF)		Regular	Bueno					
Ecosistemas naturales (bosques)	Atributo clave	Muy bueno	Muy bueno					
Tamaño del ecosistema		Muy bueno	Muy bueno	Tamaño				
Indicador: % de cobertura forestal para El Salvador en 2020 con respecto al 2000		Muy bueno	Muy bueno		>30%	30-69%	70-89%	<90%
2020-10-20:								93.02%
2010-10-20: 93.24%								93.24%
Estado futuro deseado								>93%
% de cobertura de bosque primario en El Salvador para 2020 con respecto al 2001		Pobre	Regular		<30%	30-69%	70-89%	>90%
2020-10-21:					9.31%			
2015-10-21:					9.49%			
Estado futuro deseado						30%		
Felinos grandes: Puma	Atributo clave	Pobre	Regular					

Programa Nacional de Conservación de Felinos

Presencia en Áreas de Conservación (AC)		Pobre	Regular	Tamaño				
Elemento	Modo de Viabilidad	Estado	Estado futuro deseado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
# de AC donde está presente el puma		Pobre	Regular		≤ a 5	6-7	8-11	12-15
2021-11-11:					5			
Estado futuro deseado:						6-7		
Felinos pequeños: ocelote, tigrillo y gato zonto	Atributo clave	Bueno	Bueno					
Presencia de felinos pequeños en Áreas de Conservación (AC)		Bueno	Bueno	Tamaño				
# de AC donde está presente el tigrillo		Bueno	Bueno		≤ a 5	6-8	9-11	12-15
2021-11-11:							9	
Estado futuro deseado:							11	
# de AC donde está presente el gato zonto		Regular	Bueno		≤ a 5	6-8	9-11	12-15
2021-11-11:								13
Estado futuro deseado								13
# de AC donde está presente el ocelote		Muy bueno	Muy bueno		< o igual a 5	6-8	9-11	12-15
2021-11-12:						7		
Estado futuro deseado							9	

Anexo 4. Análisis de los rangos de hogar de los felinos según área de conservación

		Requisito de Km2 para una población de 500 individuos (basado en Crespín y García Villalta 2014 y considerando el área mínima requerida para albergar una población de 500 individuos)				Rangos de hogar en km2 por individuo de cada especie, para puma basados en Gonzales-Borrajó (2017). Para tigrillo y gato zonto valores tomados de Kasper et al. (2016).			
Área de Conservación	Cobertura forestal en 2010 (km2)	Puma 25000	Gato zonto 862	Tigrillo 10,000	Ocelote 1190	Puma 39-755	Gato zonto 51.45	Tigrillo 21.85	Ocelote 39
Tecapa - San Miguel	1197.5	0.05	1.39	0.12	1.01	1.59	23.28	54.81	30.71
Bahía de Jiquilisco	1001.58	0.04	1.16	0.10	0.84	1.33	19.47	45.84	16.98
San Vicente Norte	530.39	0.02	0.62	0.05	0.45	0.70	10.31	24.27	8.99
Volcán Chingo	425.4	0.02	0.49	0.04	0.36	0.56	8.27	19.47	7.21
Trifinio	445.35	0.02	0.52	0.04	0.37	0.59	8.66	20.38	7.55
Jaltepeque	411.56	0.02	0.48	0.04	0.35	0.55	8.00	18.84	6.98
Nahuaterique	1345.73	0.05	1.56	0.13	1.13	1.78	26.16	61.59	22.81
Golfo de Fonseca	768	0.03	0.89	0.08	0.65	1.02	14.93	35.15	13.02
El Playón	743.41	0.03	0.86	0.07	0.62	0.98	14.45	34.02	12.60
El Imposible - Barra de Santiago	735.36	0.03	0.85	0.07	0.62	0.97	14.29	33.65	12.46
Los Cóbanos	567.83	0.02	0.66	0.06	0.48	0.75	11.04	25.99	9.62
Costa del Bálsamo	474.42	0.02	0.55	0.05	0.40	0.63	9.22	21.71	8.04
Alto Lempa	941.22	0.04	1.09	0.09	0.79	1.25	18.29	43.08	15.95
Altepeque - La Montañona	477.35	0.02	0.55	0.05	0.40	0.63	9.28	21.85	8.09
Apaneca - Lamatepec	467.25	0.02	0.54	0.05	0.39	0.62	9.08	21.38	7.92

Anexo 5: Algunas de las brechas o vacíos de información que existen con respecto a los felinos e identificados en el proceso de consulta con especialistas extranjeros y nacionales.

- Conocer el estado de las poblaciones de felinos y especies presas.
- Diseñar e implementar un protocolo de monitoreo de felinos y especies presas que involucre actores locales, propietarios privados, comunidades, etc. (monitoreo participativo).
- Diferentes investigaciones sobre ecología, biología, distribución, etc., de felinos y especies presas.
- Colecta científica para fines académicos y educativos
- Identificar áreas prioritarias (o críticas) para la conservación de felinos (y sus presas) por medio de la investigación y monitoreo
- Estudio de enfermedades, diversidad genética, abundancia, estructura y densidad poblacional en felinos y especies presas.
- Uso de corredores biológicos y preferencia de hábitat, efectos de pérdida de hábitat y colisiones por atropellamiento.
- Monitoreo biológico de especies (felinos y especies presas) y distribución potencial.
- Investigaciones sobre dinámicas de poblaciones (felinos y presas), dieta alimenticia y comportamiento.
- Estudios de conectividad, tamaño de parches, modelaciones de distribución potencial, entre otros, utilizando herramientas SIG.



**MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES**

www.marn.gob.sv | medioambiente@marn.gob.sv

