

**PROYECTO DE AGENCIA CI-GEF**

## **Documento de Proyecto GEF**

**Salvaguardando la biodiversidad en las Islas Galápagos  
fomentando la bioseguridad y la creación de  
condiciones habilitantes para la restauración de los  
ecosistemas de las Islas Galápagos**

**Ecuador**

**Septiembre 2018**

## INFORMACION DEL PROYECTO

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>	SALVAGUARDANDO LA BIODIVERSIDAD EN LAS ISLAS GALÁPAGOS FOMENTANDO LA BIOSEGURIDAD Y LA CREACIÓN DE CONDICIONES HABILITANTES PARA LA RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE LAS ISLAS GALÁPAGOS.		
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO:</b>	Salvaguardar la biodiversidad en las islas Galápagos, fomentando la bioseguridad y creando las condiciones habilitantes para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos.		
<b>RESULTADOS DEL PROYECTO:</b>	<p><b>Resultado 1.1.:</b> Se reduce sustancialmente el número de especies exógenas invasoras que ingresan al Archipiélago de las Galápagos.</p> <p><b>Resultado 2.1.:</b> Se establece la aceptación social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana.</p> <p><b>Resultado 3.1.:</b> Se reinician los procesos de los ecosistémicos, en particular la dispersión de semillas, en la isla de Santa Fé (2.413 ha) como resultado de la translocación de tortugas gigantes.</p> <p><b>Resultado 3.2.:</b> La reproducción en cautiverio de tortugas gigantes para futuras reintroducciones en todo el archipiélago ha aumentado significativamente</p>		
<b>País(es):</b>	Ecuador	<b>GEF ID:</b>	9282
<b>AGENCIA(s) GEF:</b>	Conservation International	<b>ID DE CONTRATO CI:</b>	
<b>OTROS PARTICIPANTES EJECUTORES:</b>	Island Conservation (IC), Parque Nacional Galápagos, Ministerio de Ambiente del Ecuador	<b>DURACIÓN EN MESES:</b>	30
<b>ÁREA (S) FOCALES GEF:</b>	Biodiversidad	<b>FECHA DE INICIO (mm/aaaa):</b>	
<b>ACERCAMIENTO PILOTO INTEGRADO:</b>		<b>FECHA FINAL (mm/aaaa):</b>	
<b>NOMBRE DE PROGRAMA GENERAL:</b>		<b>FECHA DE ENTREGA ProDOC:</b>	
<b>FECHA(s) de re entrega:</b>			

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	VALOR (USD)
<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO POR PARTE DEL GEF:</b>	3,301,472
<b>FINANCIAMIENTO PPG:</b>	120,000
<b>FINANCIAMIENTO TOTAL POR PARTE DEL GEF :</b>	3,421,472
<b>CO-FINANCIAMIENTO 1: DIRECCIÓN DEL PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS (DPNG)</b>	10,500,000
<b>CO-FINANCIAMIENTO 2: AGENCIA DE BIOSEGURIDAD PARA GALÁPAGOS (ABG)</b>	4,500,000
<b>CO-FINANCIAMIENTO 3: ISLAND CONSERVATION</b>	1,400,000
<b>CO-FINANCIAMIENTO 4: GALÁPAGOS CONSERVANCY</b>	1,925,000
<b>CO-FINANCIAMIENTO 5: CONSERVATION INTERNATIONAL</b>	70,000
<b>TOTAL DE CO-FINANCIAMIENTO :</b>	18,395,000
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO:</b>	21,816,472

## INDICE

TABLA DE FIGURAS .....	Error! Bookmark not defined.
ACRONIMOS & ABREVIACIONES .....	5
SECCION 1: RESUMEN DEL PROYECTO.....	6
SECCION 2: CONTEXTO DEL PROYECTO .....	8
A. Ambito Geografico .....	8
B. Contexto Ambiental e Importancia Global .....	9
C. Contexto Socio-Economico y Cultural.....	11
D. Problemas Ambientales Globales y Causas Fundamentales .....	13
E. Barreras para abordar la problemática ambiental y Causas Fundamentales.....	16
F. Linea de Partida Actual (Escenario de trabajo habitual) / Escenarios Futuros sin el proyecto	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G. Alternativas del Escenario de trabajo habitual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H. Analisis de la Efectividad de Costo de la Alternativa escogida .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SECCION 3: ESTRATEGIA DEL PROYECTO .....	23
A. Objetivo, componentes, resultados esperados, objetivos y productos.....	23
B. Proyectos Base Asociados .....	39
C. Razonamiento del Costo Incremental.....	42
D. Beneficios Ambientales Globales .....	43
E. Beneficios Socio-Economicos .....	44
F. Analisis y Mitigacion de Riesgos .....	45
G. Sostenibilidad .....	48
H. Innovatividad .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. Potencial de replicacion y escalamiento .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
J. Concordancia con Prioridades nacionales, Planes, Politicas y Bases Legales .....	52
K. Concordancia con Enfoque de Area GEF y/o Estrategia (s) de Financiamiento	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
L. Vinculos con otros proyectos GEF e iniciativas relevantes .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
M. Consistencia y alineación con las prioridades institucionales de la CI.....	55
N. Manejo del Conocimiento y Comunicaciones.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
O. Lecciones obtenidas durante la etapa de PPG y de otros Proyectos GEF relevantes .....	56
SECCION 4: CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES AMBIENTALES Y MANEJO SOCIAL DEL PROYECTO DE LA AGENCIA CI-GEF (ESMF).....	57
A. Clasificación, selección y medidas de seguridad de los Resultados...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

B. Cumplimiento con las Recomendaciones de seguridad .....	59
<b>SECCION 5: IMPLEMENTACION Y ACUERDOS DE EJECUCION PARA LA GERENCIA DE PROYECTO .....</b>	<b>60</b>
A. Organigrama de la Ejecucion del Proyecto .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Acuerdos de Ejecucion y Partes Participantes .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SECCION 6: MONITOREO Y PLAN DE EVALUACION .....</b>	<b>66</b>
A. Roles y Responsabilidades de Monitoreo y Evaluacion .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Componentes y Actividades de Monitoreo y Evaluacion.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SECCION 7: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>71</b>
A. Presupuesto Total del Proyecto .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Co- Financiamiento Total del Proyecto .....	72
<b>ANEXO I: Marco de Resultados del Proyecto .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO II: Cronograma del proyecto .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO III: Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO IV: Indicadores Basicos del GEF .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO V: Análisis y Formato de selección de salvaguardas .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO VI: Plan de gestión ambiental para la translocación y la crianza en cautiverio de tortugas gigantes.....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO VII: Mecanismo de Quejas .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO VIII: Plan de integración de género .....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO IX: Plan de participación de los actores .....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO X: Presupuesto de proyecto detallado.....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXO XI: CARTAS DE COMPROMISO DE CO-FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>162</b>
<b>ANEXO XII: JUSTIFICACION DE VEHICULOS .....</b>	<b>162</b>

## ACRONIMOS & ABBREVIACIONES

ABG	Agencia de Bioseguridad para Galápagos
AZE	Alianza Para la Extinción Cero
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CCREG	Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos
CDF	Fundación Charles Darwin
DERA	Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido
DPNG	Dirección Del Parque Nacional Galápagos
EA	Agencia Ejecutora
EDRR	Detección temprana / Respuesta rápida
EMP	Plan de gestión ambiental
ESIA	Evaluación de impacto ambiental y social
ESMF	Marco de Gestión Ambiental y Social.
FAO	Organización de Alimentos y Agricultura
FEIG	Fondo para el Control de Especies Invasoras en Galápagos
CPF	Junta Parroquial de Floreana
GEBs	Beneficios ambientales globales
GEF	Global Environment Facility
GDE	Gobierno Ecuatoriano
IA	Agencia de Implementación
IBAs	Áreas importantes de aves
IC	Island Conservation
INGALA	Instituto Nacional Galápagos
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
MAE	Ministerio de Ambiente
MAG	Ministerio de Agricultura
ONG	Organización no gubernamental
PIR	Informe de Implementación del Proyecto
CDP	Comité Directivo del Proyecto
SEP	Plan de participación de los actores
SICGAL	Sistema de Inspección y Cuarentena para Galápagos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## AGENCIA DE PROYECTO CI-GEF

# Salvaguardando la biodiversidad en las Islas Galápagos fomentando la bioseguridad y la creación de condiciones habilitantes para la restauración de los ecosistemas de las Islas Galápagos

## DOCUMENTO DE PROYECTO

### SECCIÓN 1: RESUMEN DEL PROYECTO

1. La mayor amenaza para la biodiversidad en las Islas Galápagos es la invasión biológica<sup>1</sup>. Las especies exógenas invasoras son uno de los impulsores más importantes de la degradación ambiental y la extinción de especies en todo el mundo, y en general se consideran la causa principal de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas insulares. Cientos de especies exógenas invasoras ya están bien establecidas dentro del archipiélago de Galápagos. Algunos de estos organismos llegaron con la gente de mar hace más de 100 años, mientras que otros se han introducido (de manera deliberada e inadvertida) en la última década. Los impactos de las especies exógenas invasoras en las especies endémicas pueden tener ramificaciones en todo el ecosistema. Por ejemplo, cuando los roedores invasores se alimentan de huevos de tortuga gigante y crías, reducen el número de tortugas disponibles para esparcir semillas (a través de sus excrementos) y "plantar" la próxima generación de árboles y arbustos nativos. A medida que disminuye la cobertura de copas de arbustos, también lo hacen las poblaciones de plantas de sotobosque que requieren sombra del fuerte sol tropical. La pérdida de vegetación del sotobosque hace que los paisajes sean más vulnerables a la erosión del suelo y contribuye a la disminución de la fertilidad del suelo a través de la lixiviación de minerales. Esto perjudica la fertilidad del suelo y socava la capacidad de los paisajes para resistir más perturbaciones (por ejemplo, fenómenos meteorológicos extremos, cambio climático).
2. Si no se controlan las especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos se:
  - Permitirá que las especies de vertebrados invasores persistentes continúen depredando, compitiendo y / o propagando patógenos y parásitos a las especies nativas;
  - Permitirá una mayor degradación de los hábitats marinos y terrestres sensibles, lo que evita que estos ecosistemas puedan mantener la viabilidad a largo plazo de las especies endémicas, y posiblemente los medios de vida humanos;
  - Socavara sustancialmente las inversiones ya realizadas en conservación ambiental, ecoturismo y agricultura sostenible; y

---

<sup>1</sup> [Watkins y Cruz 2007](https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307); Helmsley Charitable Trust's Galapagos Strategic Plan 2012; <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307>

- Reducir la resiliencia ecológica y socioeconómica frente a los impactos adversos del cambio climático y otras perturbaciones ambientales importantes.
3. El Gobierno de Ecuador (GdE) es muy consciente de los impactos adversos que las especies exógenas invasoras tienen sobre la biodiversidad y los medios de vida humanos, y en las últimas dos décadas, ha conseguido importantes logros en la prevención, control y erradicación de especies exógenas invasoras. Muchos de los avances recientes se lograron entre 2002 y 2011 bajo los auspicios del proyecto 'Control de especies invasoras en el archipiélago de Galápagos' (ECU / 00 / G31) financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente (MAE)<sup>2</sup>. Los principales logros incluyen:
- Establecimiento del Fondo para el Control de Especies Invasoras en las Galápagos (FEIG);
  - Mayor capacidad de gestión de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y la Fundación Charles Darwin (FCD);
  - Mejor protección de la frontera por parte del Sistema de Inspección y Cuarentena de Galápagos (SICGAL) y avances en políticas públicas por parte del Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos (CCREG); y
  - Un proyecto piloto de erradicación de cabras en el norte de la isla Isabela.
4. A pesar del progreso, siguen existiendo numerosos desafíos para minimizar la propagación y el impacto de las especies exógenas invasoras. Las principales barreras incluyen: a) capacidad técnica limitada para diseñar e implementar programas altamente efectivos de prevención, erradicación y control, b) falta de equipo y personal para inspeccionar adecuadamente la gran cantidad de carga y equipo en tránsito, c) una disminución en la capacidad taxonómica para identificar especies exógenas invasoras una vez interceptadas, y d) infraestructura social limitada para los programas de erradicación, y e) el alto costo de los programas efectivos de bioseguridad, los programas de erradicación y los programas de control.
5. El Gobierno reconoce que el comercio internacional y nacional, los viajes y el transporte son vías para la introducción de especies exógenas invasoras, y que la prevención suele ser el medio más rentable para minimizar el impacto de las especies exógenas invasoras. El GdE y muchos aliados de proyectos han tenido la oportunidad de aprender (directa e indirectamente) de proyectos anteriores del GEF ejecutados en Ecuador, así como de proyectos temáticos similares realizados en otros países / regiones. El presente proyecto GEF 6 se diseñó, sobre la base de estas lecciones aprendidas.
6. El objetivo del proyecto es "salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos fomentando la mejora de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las Islas Galápagos". Este proyecto busca salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos: 1) mejorando la bioseguridad en todo el archipiélago de Galápagos, 2) solidificando la infraestructura social para erradicar las especies de vertebrados invasores de la isla Floreana, y 3) trasladar una especie clave (las tortugas gigantes) previamente extraídas, a la isla de Santa Fé. El proyecto se llevará a cabo a través de tres componentes:
- Componente 1: Fomentar el desarrollo de un sistema de punta para la bioseguridad.

---

<sup>2</sup> <http://www.hear.org/galapagos/invasives/features/gef.htm>

- Componente 2: Solidificar el camino social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana.
  - Componente 3: Fomentar la recuperación de ecosistemas insulares luego de la erradicación de especies invasivas mediante el establecimiento de especies claves (tortugas gigantes).
7. El éxito del proyecto conducirá secundariamente a una reducción de la degradación de la tierra y mejorará las oportunidades del ecoturismo. En consecuencia, los servicios de los ecosistemas, la producción agrícola y las inversiones económicas serán más seguros en las islas habitadas por humanos en el Ecuador y más allá.

## SECCIÓN 2: CONTEXTO DEL PROYECTO

### A. Ámbito geográfico

8. Las Islas Galápagos son un archipiélago volcánico formado hace 3-5 millones de años. Se compone de 13 islas grandes y 100 islas más pequeñas e islotes que juntos comprenden 7,880 km<sup>2</sup> de tierra. Situadas justo debajo del Ecuador, las islas están a 1.000 km de la costa de Ecuador en el Océano Pacífico. Ubicadas en la confluencia de las tres corrientes del Pacífico oriental, las Galápagos son un punto de inflexión para una gran diversidad de vida marina. El clima ecuatorial, el terreno muy variado y accidentado, y el aislamiento geográfico extremo de las islas han contribuido a la evolución de una gran variedad de plantas y animales terrestres que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo.
9. Las cuatro islas habitadas por humanos (Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela y Floreana) están sujetas a la destrucción del hábitat para el desarrollo urbano y la expansión agrícola<sup>3</sup>. Una quinta isla (Baltra) que alberga infraestructura turística y militar (por ejemplo, uno de los tres aeropuertos en el archipiélago) puede convertirse en el foco de un mayor desarrollo industrial. Partes de la isla de Baltra no están dentro de los límites de la DPNG<sup>4</sup>.
10. Mientras que el componente uno de este proyecto se enfoca en el archipiélago en su totalidad, el componente dos se enfoca en la isla Floreana, y el componente tres se enfoca en la isla Santa Fé. Floreana es una isla de 17.253 hectáreas situada en el extremo sur del archipiélago. Debido a que es una de las islas más antiguas del archipiélago, la isla Floreana tiene una tasa de endemismo más alta que las islas más jóvenes del oeste. Además, debido a su relativamente larga historia de ocupación humana, las especies endémicas en la isla Floreana se encuentran entre las más amenazadas del mundo. Floreana tiene una mayor concentración de especies catalogadas en peligro crítico por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (una en cada 17,2 km<sup>2</sup>) que en cualquier otra isla importante de Galápagos. La Lista Roja de la UICN de 2015 incluyó 61 especies de plantas y animales en la isla Floreana consideradas como amenazada (es decir, vulnerable, en peligro o en peligro crítico). Dado que la isla y su población humana son más pequeñas que otras islas habitadas en el archipiélago de Galápagos, y la biodiversidad ya está bien estudiada, la Isla

---

<sup>3</sup> Asentamientos humanos están actualmente restringidos a 3% del área terrestre del archipiélago de Galápagos en zonas urbanas y rurales específicas

<sup>4</sup> Las partes de Baltra que no son parte de la DPNG son aquellas que se utilizan por entidades públicas para brindar servicios tales como aeropuerto, base militar, estación de combustibles y facilidades de energía alternativa.

Floreana ofrece la mejor oportunidad para que la DPNG y sus socios establezcan protocolos efectivos para la erradicación de roedores invasores y Gatos salvajes de islas habitadas.

11. La isla de Santa Fé (2.413 ha) es también una de las islas más antiguas del archipiélago, está deshabitada y alberga una serie de endemismos isleños. La isla está totalmente dentro del Parque Nacional Galápagos, tiene múltiples sitios de visitantes y es popular entre los turistas. La isla no ha sufrido ninguna extinción conocida, a excepción de las tortugas gigantes de Santa Fé, que fueron llevadas a la extinción por la gente de mar en el siglo XIX. Las tortugas gigantes (*Chelonoidis* spp.) Funcionan como especies clave en los ecosistemas de Galápagos. Por lo tanto, la recuperación de tortugas gigantes y sus procesos asociados del ecosistema, por ejemplo la dispersión de semillas es de particular importancia para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos, especialmente en las islas áridas

**Figura 1: Mapa del archipiélago de Galápagos**

Las casas rojas indican las principales ciudades en las cuatro islas habitadas por humanos.



## B. Contexto e Importancia Mundial

12. Ubicado en la confluencia de las tres corrientes del Pacífico oriental, las Galápagos son un "punto de inflexión" para una gran diversidad de vida marina. El clima ecuatorial, el terreno muy variado y accidentado, y el aislamiento geográfico extremo de las islas han creado las condiciones para la evolución de una rica variedad de plantas y animales terrestres que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo.

13. A pesar de ser relativamente jóvenes en términos geológicos, las Islas Galápagos albergan una biota diversa; Los científicos han documentado más de 1.300 especies únicas en el archipiélago<sup>5</sup>. La exploración de comunidades de aguas profundas en el archipiélago continúa revelando especies nuevas para la ciencia.
14. Los taxones terrestres emblemáticos de las islas Galápagos incluyen once especies de tortugas gigantes (por ejemplo, la tortuga de Galápagos, *Chelonoidis nigra* de la isla Floreana) y tres especies de iguanas terrestres (por ejemplo, la iguana terrestre de Galápagos, *Conolophus subcristatus*), la especie más al norte de pingüinos en el mundo (pingüino de Galápagos, *Spheniscus mendiculus*), cormoranes no voladores (*Phalacrocorax harrisi*), los pinzones de Darwin (familia Geospizinae) y cucuves de Galápagos (*Mimus* spp.) las que se hicieron famosas en las publicaciones de Darwin, junto con especies de plantas aparentemente fantasmagóricas, pero de gran tamaño ( Margaritas gigantes, *Scalesia* spp.). La fauna marina también tiene un nivel inusualmente alto de diversidad y endemismo: de las 2,909 especies marinas identificadas, 18% son endémicas. Las especies marinas de alto perfil incluyen: tiburones (por ejemplo, tiburones ballena, (*Rhincodon typus*)), rayas (por ejemplo, manta rayas ((*Manta birostris*)) y cetáceos (por ejemplo, ballenas asesinas, (*Orcinus orca*)). Las interacciones entre las biotas terrestres y marinas son excepcionales; gran parte de la fauna de la isla [por ejemplo, las iguanas marinas (*Amblyrhynchus cristatus*) y los leones marinos de Galápagos (*Zalophus wolfebaeki*)] dependen directamente de los recursos marinos, mientras que los ecosistemas terrestres reciben nutrientes vitales de los insumos marinos (por ejemplo, el guano de las aves marinas). En el archipiélago de Galápagos, la vida terrestre y marina están inseparablemente vinculadas
15. A diferencia de otros archipiélagos oceánicos, los procesos ecológicos y evolutivos característicos de las Islas Galápagos hasta hace poco se vieron afectados mínimamente por las actividades humanas; Más del 95% de las especies todavía existen. La persistencia de la rica y única biodiversidad hecha famosa por Charles Darwin ha posicionado a las Islas Galápagos como uno de los sitios naturales más famosos del mundo. Son una de las "joyas" de Ecuador y una de las principales prioridades de conservación. Todos los alrededores marinos y costeros (13, 300,000 ha) y casi el 97% de la superficie terrestre (761,844 ha) en el archipiélago de Galápagos están bajo al menos una forma de protección.
16. El GdE creó la DPNG en 1959 y designó la Reserva Marina de Galápagos en 1996. En reconocimiento de su valor de conservación global, las Islas Galápagos se convirtieron en el primer sitio del Patrimonio Mundial en 1978 y fueron designadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) Reserva de la Biosfera y El hombre en 1984. Sin embargo, en gran parte debido a las amenazas planteadas por las especies exógenas invasoras, la UNESCO incluyó a las Islas Galápagos como Patrimonio de la Humanidad en Peligro en 2007.<sup>6</sup> Dentro de las Islas Galápagos, los sitios específicos tienen un estado de área protegida adicional.
17. El Fondo Mundial para la Vida Silvestre incluye el archipiélago de Galápagos entre las '200 Eco regiones Globales', destacándolo así como una prioridad para la conservación.<sup>7</sup> Birdlife International

---

<sup>4</sup>Asentamientos humanos están actualmente restringidos a 3% del área terrestre del archipiélago de Galápagos en zonas urbanas y rurales específicas and urban areas.

<sup>5</sup> De la Lista de Patrimonios Mundiales en Peligro de 2010.

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> [Olson y Dinerstein 2002](#)

ha designado diez Áreas de Aves Importantes (IBA) distintas en el archipiélago de Galápagos: Isla San Cristóbal, Isla Española, dos islas satélite de Isla Floreana (Campeón y Gardner), Isla Floreana, las tierras altas de la Isla Santa Cruz, Puerto Ayora, humedales del sur de la isla Isabela, las tierras altas de la isla Isabela, las zonas costeras de la isla Fernandina y la isla occidental Isabela, y las tierras altas de la isla Santiago<sup>8</sup>. El estatus de IBA está destinado a ayudar a priorizar los fondos e implementar acciones urgentes dentro de los esquemas regionales de establecimiento de prioridades. Las IBA se han convertido en un punto focal para organizar a las partes interesadas para alcanzar objetivos de conservación compartidos.

18. La Alianza para la Extinción Cero (AZE, por sus siglas en inglés) identifica y prioriza los lugares en todo el mundo donde las múltiples especies evaluadas para estar en peligro o en peligro crítico según los criterios<sup>9</sup> de la UICN-World Conservation Union están restringidas a un solo sitio. Dentro del archipiélago de Galápagos, los sitios AZE incluyen: las áreas costeras de la isla Fernandina y la parte occidental de la isla Isabela; Isla Floreana; Islas satélite de Floreana, Campeón y Gardner; Isla Española; y la isla de San Cristóbal<sup>10</sup>. Se han iniciado alianzas nacionales para la extinción cero, que representan asociaciones de agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, para acelerar la protección de los sitios de la AZE en cumplimiento de los compromisos nacionales en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).
19. A pesar de los diversos estados de protección otorgados a las Islas Galápagos, el archipiélago sigue siendo extremadamente vulnerable al cambio ambiental. Ochenta de las especies nativas del archipiélago están clasificadas como En Peligro Crítico en la Lista Roja de la UICN, y otras 164 se consideran en peligro de extinción<sup>11</sup>. La pérdida de especies individuales tiene profundos impactos en cascada a nivel del ecosistema, particularmente en los casos en que los procesos de los ecosistémicos (por ejemplo, la polinización, el ciclo de nutrientes) están comprometidos. La disminución gradual de la biodiversidad tiene un efecto adverso en los medios de vida humanos a través de la pérdida de: a) el suministro de alimentos y medicamentos (por ejemplo, proteínas de peces y medicamentos para plantas); b) función y resiliencia del ecosistema (por ejemplo, purificación del agua, fertilidad del suelo y protección contra tormentas), c) normas culturales (por ejemplo, valores espirituales y estéticos), y d) oportunidades de ingresos (por ejemplo, ecoturismo y pesca artesanal).

### **C. Contexto socioeconómico y cultural.**

20. Después de ser utilizado por piratas y balleneros durante más de un siglo, el archipiélago se anexó a la República del Ecuador el 12 de febrero de 1832. Tras la anexión, el Ecuador estableció una colonia de artesanos, y luego de presos políticos encarcelados y exiliados que se establecieron en Floreana, San Cristóbal e Isabela. A principios de 1900, los científicos comenzaron a llegar a las Islas Galápagos para estudiar su vida silvestre. Los colonos europeos y ecuatorianos pudieron establecer con éxito pequeñas granjas, pescar y cazar para sobrevivir y formar asentamientos permanentes. En la década de 1930, los colonos alemanes llegaron a Floreana en busca de un lugar para establecerse lejos de la civilización. Después de la Segunda Guerra Mundial, se abrió una pequeña base militar ecuatoriana

---

<sup>8</sup> <http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Ecuador.pdf>

<sup>9</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>10</sup> [http://www.zeroextinction.org/search\\_results\\_country.cfm](http://www.zeroextinction.org/search_results_country.cfm)

<sup>11</sup> <http://www.iucnredlist.org/>; Roque-Albelo 2007; Tye 2007

en la isla Floreana, que traía soldados y sus familias, junto con otros colonos que llegaron para cultivar la tierra.

21. Hoy en día, aproximadamente 148 colonos viven en Floreana y 26,000 residentes viven en las islas Galápagos en su totalidad<sup>12</sup>. La población de Galápagos es joven, con más del 70% de los menores de 44 años para la Provincia en general, y el 73% en el caso de Floreana. Alrededor de un tercio de la población está formada por estudiantes. La población es mayoritariamente urbana, concentrada alrededor de los puertos en cada isla habitada. El 52% de la población es masculina y el 48% femenina<sup>13</sup>.
22. Las principales actividades económicas en las Islas Galápagos son el turismo, el servicio público, el comercio, la pesca y la agricultura.<sup>14</sup> El turismo está aumentando en las islas: el número de visitantes ha aumentado rápidamente de 40,000 en 1990 a 145,000 en 2006<sup>15</sup> y 241,800 en 2017<sup>16</sup>. El Banco Mundial estima que el turismo contribuyó con 1,449 millones de dólares estadounidenses a la economía de Ecuador en 2016, la mayoría generada en las Islas Galápagos<sup>17</sup>. El turismo representó el 7,4% de las exportaciones totales de Ecuador en 2016.
23. La ley establece que el salario básico es 80% más alto que en la parte continental de Ecuador. Sin embargo, el índice de precios al consumidor de Galápagos también es 80% más alto que en el continente. Dado el alto costo de la vida, en promedio, 1.5 miembros del hogar deben ser empleados para cubrir los gastos básicos de la familia. Las actividades económicas son diversas, y muchas personas tienen dos o incluso tres trabajos a la vez, mientras trabajan más de 40 horas a la semana.<sup>18</sup>
24. La Isla Floreana, que es el foco de las actividades del Componente 2 y, en menor medida, del Componente 1 del proyecto, es una parroquia en la Provincia de Galápagos con 148 habitantes.<sup>19</sup> El pueblo está situado alrededor de Puerto Velasco Ibarra. La zona productiva está ubicada a unos siete kilómetros por una carretera pavimentada de dos carriles, cerca de un manantial que suministra agua. Las principales actividades económicas incluyen el turismo, el servicio público, la agricultura y un porcentaje muy pequeño la actividad comercial.<sup>20</sup>
25. La mayoría de los habitantes de Floreana viven en Puerto Velasco Ibarra. De hecho, en una encuesta reciente, se encontró que solo un hogar vivía en las tierras altas. El cincuenta y cuatro por ciento de la población es masculina, el 46% es femenina. El ochenta y cinco por ciento de los hogares están encabezados por hombres, como lo demuestra la información sobre la toma de decisiones y la gestión de activos dentro de los hogares.<sup>21</sup> Los niveles de educación promedian ocho años y la mayoría de los jóvenes permanecen en la escuela al menos hasta la escuela secundaria. Hay una escuela, con cuatro maestros que atienden a todos los niveles de grado. Las familias deben realizar grandes inversiones económicas para enviar a sus hijos a estudiar en otras islas o en el continente.

---

<sup>12</sup> INEC 2015 Datos del Censo

<sup>13</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>14</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>15</sup> [http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Informe\\_2014.compressed.pdf](http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Informe_2014.compressed.pdf)

<sup>16</sup> <http://www.observatoriogalapagos.gob.ec/arribos-anuales>

<sup>17</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.RCPT.CD>

<sup>18</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>19</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>20</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>21</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

26. El acceso a los recursos hídricos es un factor limitante clave para los habitantes de Floreana, que ha ayudado a las personas a organizar y mantener la cohesión social. Hoy en día, el agua dulce se distribuye al 100% de los hogares; sin embargo, esta agua no se trata y se raciona dependiendo de las condiciones climáticas de la isla. La mala calidad del agua conduce a constantes problemas gastrointestinales.<sup>22</sup>

#### **D. Problemas ambientales globales y causas fundamentales**

27. El quinto informe nacional del GdE al CDB <sup>23</sup> identifica las principales amenazas para la biodiversidad terrestre del Ecuador como: la pérdida y degradación de hábitats, especies exógenas invasoras, tráfico de vida silvestre, caza insostenible, contaminación, cambio climático (incluidos los fenómenos meteorológicos extremos) y crecimiento de la población. Los entornos marinos del país están amenazados por la pesca excesiva, las prácticas de pesca destructivas del hábitat, la alteración física de los hábitats de la plataforma costera y continental para el desarrollo y las fuentes terrestres de contaminación.

28. Todas las islas y los ecosistemas marinos asociados se ven afectados negativamente por cuatro amenazas interrelacionadas: especies exógenas invasoras, cambio climático, crecimiento de la población y expansión del turismo.<sup>24</sup> La mayor amenaza para la biodiversidad en las Islas Galápagos es la invasión biológica<sup>25</sup>.

29. Las especies exógenas invasoras son uno de los impulsores más importantes de la degradación ambiental y la extinción de especies en todo el mundo, y en general se consideran la causa principal de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas insulares<sup>26</sup>. La globalización del comercio, los viajes y el transporte está incrementando enormemente el número y el tipo de especies exógenas invasoras que se mueven alrededor del mundo, así como la velocidad a la que se mueven. Al mismo tiempo, los cambios en el clima y el uso de la tierra están haciendo que algunos hábitats, incluso las áreas naturales mejor protegidas y más remotas, sean cada vez más susceptibles a la invasión biológica.<sup>27</sup> En el 5to reporte Nacional al CBD<sup>28</sup>, el GdE identificó acciones estratégicas y oportunas para mitigar los impactos adversos de las especies exógenas invasoras como imperativos de conservación.

30. Desafortunadamente, cientos de especies exógenas invasoras ya están bien establecidas dentro del archipiélago de Galápagos. Algunos de estos organismos llegaron con la gente de mar hace más de 100 años, mientras que otros se han introducido (de forma deliberada e inadvertida) más recientemente. A pesar del desarrollo de marcos regulatorios mejorados, la tasa de introducción de especies no nativas en el archipiélago de Galápagos se ha mantenido estable en las últimas

---

<sup>22</sup> Kayamanta Consultores, 2017, Social, economic, productive baseline of Floreana.

<sup>23</sup> [Ministerio de Ambiente2014; https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-05-es.pdf](https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-05-es.pdf)

<sup>24</sup> El banco mundial estima que el turismo contribuyó \$1,449,000,000 a la economía del país en 2016, la mayoría se generó en las Islas Galápagos; <https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.RCPT.CD>

<sup>25</sup> [Watkins y Cruz 2007](https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307); Helmsley Charitable Trust's Galapagos Strategic Plan 2012; <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307>

<sup>26</sup> [Sax y Gaines 2008](#); [Reaser et al. 2007](#); [Bellard et al. 2016](#)

<sup>27</sup> [McNeely et al. 2001](#); [Simberloff y Rejmanek 2011](#)

<sup>28</sup> [Ministerio de Ambiente2014](#)

décadas<sup>29</sup>. En promedio, se han introducido 27 especies por año durante los últimos 40 años<sup>30</sup>. Hasta el momento, 1,579 especies foraneas terrestres y marinas han sido introducidas en Galápagos por los humanos. De estos, 1.476 se han establecido. Casi la mitad de estas fueron introducciones intencionales, la mayoría de las cuales fueron plantas. La mayoría de las introducciones no intencionales provienen de: a) llegada en plantas y material asociado a la planta, b) vehículos de transporte, y c) productos (en particular frutas y verduras). El número de especies exógenas que se sabe que están presentes en Galápagos se correlacionó de manera positiva y cercana con el número total de residentes y el número de turistas<sup>31</sup>.

31. Ejemplos de especies exógenas invasoras que ya han tenido impactos sustanciales en las Islas Galápagos incluyen: ratas negras (*Rattus rattus*), ratones domésticos (*Mus musculus*), gatos salvajes (*Felis catus*), cabras salvajes (*Capra hircus*), burros salvajes (*Equus asinus*), hormigas de fuego (*Solenopsis geminata* y *Wasmannia auropunctata*), mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*), mosca mediterránea (*Ceratitis capitata*), Philornis (*Philornis downsi*), zarzamora (*Rubus niveus*) y uva (*Caulerpa racemosa*).
32. Las encuestas de especies exógenas invasoras en las Islas Galápagos indican que al menos:
  - Se establecieron diecinueve (19) especies de vertebrados no nativos (9 especies de mamíferos, 4 especies de aves, 3 especies de reptiles, 1 especie de pez y 1 especie de anfibios);<sup>32</sup>
  - Se han introducido quinientos cuarenta y tres (543) especies de invertebrados terrestres, de las cuales 55 se consideran dañinas o potencialmente dañinas para la biodiversidad nativa;<sup>33</sup>
  - Se han introducido seiscientos cuarenta (640) especies de plantas, la mayoría con impactos potenciales desconocidos;<sup>34</sup> y
  - Siete (7) especies exógenas invasoras marinas ahora se reportan presentes (se están identificando más como parte de los estudios de referencia).<sup>35</sup>
33. Los roedores invasores y los gatos salvajes han tenido impactos particularmente generalizados en aves endémicas, mamíferos pequeños, reptiles pequeños y tortugas gigantes. Los impactos de las especies exógenas invasoras en las especies endémicas pueden tener ramificaciones en todo el ecosistema. Por ejemplo, cuando los roedores invasores se alimentan de huevos de tortuga gigante y crías, reducen el número de tortugas disponibles para esparcir semillas (a través de sus excrementos) y "plantar" la próxima generación de árboles y arbustos nativos. A medida que disminuye la cobertura de plantas de copa grande, también lo hacen las poblaciones de plantas de sotobosque que requieren sombra del fuerte sol tropical. La pérdida de vegetación del sotobosque hace que los paisajes sean más vulnerables a la erosión del suelo y contribuye a la disminución de la fertilidad del suelo a través de la lixiviación de minerales. Esto perjudica la fertilidad del suelo y socava la capacidad de los paisajes para resistir más perturbaciones (por ejemplo, eventos climáticos extremos, cambio climático).

---

<sup>29</sup> [ABG 2014](#)

<sup>30</sup> [Toral-Granda et al. 2017](#)

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> [Phillips et al. 2012](#)

<sup>33</sup> ABG 'Consolidando el Sistema de prevención control y erradicación de especies invasoras en las Islas Galápagos, aprobado por la Autoridad de Planificación Nacional (2013)

<sup>34</sup> [Tye 2007](#)

<sup>35</sup> [Keith et al. 2016](#)

34. Finalmente, la persistencia de especies invasoras como roedores y gatos salvajes puede bloquear oportunidades para rehabilitar ecosistemas. Este es el caso en Floreana, donde las ambiciones de ayudar a establecer una población autosuficiente de tortugas y otras especies extirpadas no pueden avanzar hasta que se erradique a estos depredadores. En este caso, la erradicación representa una condición necesaria para la rehabilitación ecológica mediante la reintroducción de especies.

### **Causas Fundamentales**

35. Una serie de factores que interactúan hacen que las Islas Galápagos sean particularmente vulnerables a la introducción, propagación e impacto de las especies exógenas invasoras. Éstos incluyen:

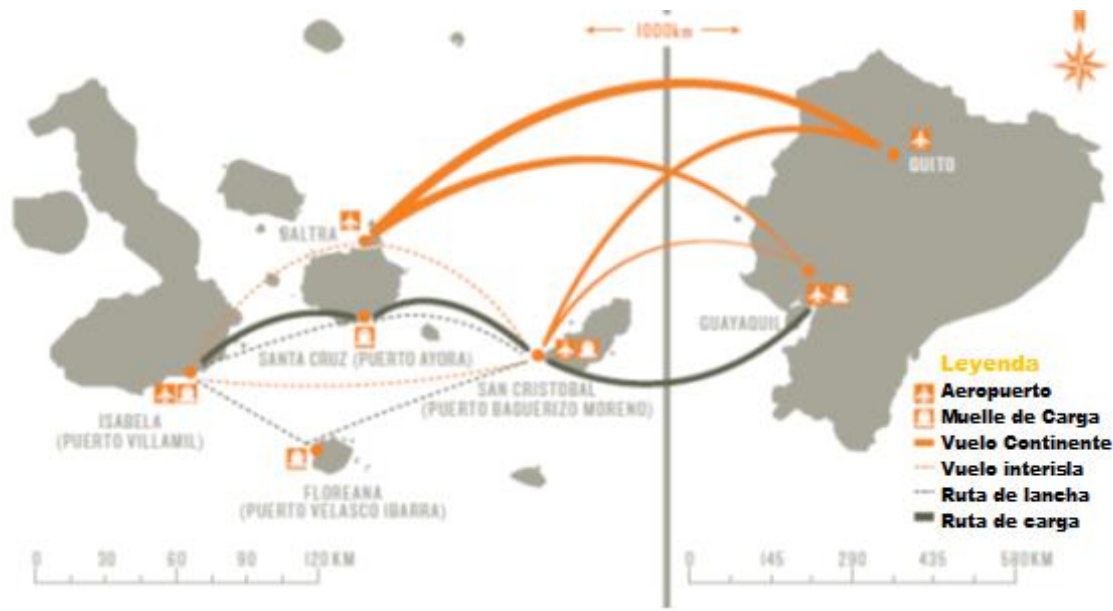
- Aislamiento geográfico que requiere comercio y transporte intercontinental.
- Crecimiento de las poblaciones residentes en las cuatro islas habitadas;
- Rápido desarrollo económico y consumo de recursos (especialmente, crecimiento del turismo); y
- Eventos climáticos extremos (asociados con el cambio climático) que causan la alteración del hábitat.

36. Con la excepción de los factores relacionados con el cambio climático, cada una de estas causas fundamentales está directamente relacionada con lo que se conoce como las "Tres Ts" de las invasiones biológicas: comercio, viajes y transporte. El comercio, los viajes y el transporte son las vías biológicas por las cuales las especies exógenas invasoras se introducen en nuevos ecosistemas donde pueden causar daño y propagarse aún más.

37. En los últimos años, el aislamiento biológico del archipiélago de Galápagos se ha reducido significativamente debido al creciente número de buques de carga, embarcaciones privadas y aviones que llevan personas, bienes y equipos a las islas. A medida que el turismo y la población residente aumentan, también aumentan los riesgos de introducir especies exógenas invasoras en los ecosistemas terrestres y marinos sensibles del archipiélago. La combinación de una industria turística en auge con niveles inadecuados de bioseguridad deja a las islas extremadamente vulnerables a la invasión biológica. De particular preocupación es el número de rutas aéreas y marítimas a través de las cuales pueden ocurrir introducciones de especies no nativas. En la actualidad, 11 puertos aéreos y marítimos actúan como "puertas" entre las islas y el continente (ver Figura 2).

38. La Agencia de Bioseguridad de Galápagos (ABG) es responsable de prevenir la entrada y propagación de especies invasoras. La efectividad de ABG está limitada por el tamaño y la capacidad del personal, demasiados puntos de entrada para que las embarcaciones y el tráfico aéreo ingresen al archipiélago de Galápagos sin la inspección adecuada, la falta de tecnologías avanzadas en todos los puertos para hacer que el control de carga sea más efectivo y oportuno, y el fracaso de que El público / los turistas entiendan la importancia de la bioseguridad y cumplir con las normas y regulaciones

Figura 2: Mapa de las rutas aéreas y marítimas entre Galápagos, el continente y las islas



Fuente: Wildaid 2013 (Cadena de Cuarentena).

#### E. Barreras para Abordar los Problemas Ambientales y las Causas Fundamentales

39. Muchas de las barreras típicas de los esfuerzos para prevenir, controlar y erradicar las especies exógenas invasoras (por ejemplo, falta de apoyo político; colaboración y participación pública insuficientes; políticas, legislación u otros marcos ineficaces) ya se han superado en el Archipiélago de Galápagos. Las barreras restantes para la prevención, erradicación y control de las especies exógenas invasoras son en gran medida de naturaleza técnica y financiera. Muchas de estas barreras son particularmente difíciles de superar debido a a) el estatus socioeconómico de Ecuador como país en desarrollo, b) gran dispersión de las islas, c) el terreno accidentado de las islas que dificulta la accesibilidad, d) las dificultades logísticas inherentes a la seguridad fronteriza de las islas, e) el rápido aumento del comercio y el turismo del que depende la región, y f) la urgencia y la acción a gran escala requeridas para asegurar las especies que están al borde de la extinción.

40. Las barreras clave restantes incluyen lo siguiente:

- **Capacidad técnica limitada.** Existe una capacidad técnica limitada para diseñar e implementar programas altamente efectivos de prevención, erradicación o control. Esto sigue siendo una barrera para la DPNG y el ABG debido a las limitadas oportunidades de educación y capacitación para los ecuatorianos. La DPNG y el ABG deben aumentar las colaboraciones con socios internacionales para abordar esta barrera.
- **Falta de equipamiento y personal.** El ABG carece de equipo y personal para inspeccionar adecuadamente la gran cantidad de carga y equipo en tránsito. Los puntos de entrada importantes carecen de inspección adecuada debido a las limitadas tecnologías para la detección de carga. Esta barrera se debe a: a) la falta de capacidad financiera para comprar equipos y emplear personal y b) la falta de personal calificado en Ecuador.

- Falta de conciencia. El público / los turistas no entienden la importancia de la bioseguridad y, por lo tanto, no cumplen adecuadamente con las normas y regulaciones <sup>36</sup>.
- Falta de aceptación social definitiva e infraestructura. Actualmente, no existe una aceptación social definitiva (aceptación por parte de los actores) o infraestructura para acciones de erradicación. Esto incluye tanto el sentido definitivo de aceptación por parte de la comunidad de un plan de erradicación final como la falta de infraestructura para permitir tanto el proceso de erradicación como el posterior proceso de reintroducción de especies. Ambos son necesarios para que el gobierno pueda avanzar en la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes en la isla Floreana y, potencialmente, en otras islas habitadas.
- Capacidad taxonómica insuficiente. La escasez de taxónomos capacitados dificulta la identificación de especies exógenas invasoras una vez interceptadas. Esto representa una barrera para la prevención, el control y la erradicación de especies exógenas invasoras, esta es particularmente difícil para el ABG debido a la falta de personal calificado y al acceso limitado a equipos informáticos (por lo tanto, acceso a Internet) en los puertos de entrada.
- Limitaciones financieras. Las limitaciones financieras, específicamente el alto costo de los programas efectivos de bioseguridad, los programas de erradicación y los programas de control también son barreras importantes para prevenir, controlar y erradicar las especies exógenas invasoras.

#### **F. Línea de base actual (Escenario todo se mantiene igual)/ Escenarios futuros sin el proyecto**

41. El Gobierno reconoce que el comercio internacional, los viajes y el transporte son vías para la introducción de especies exógenas invasoras, y que la prevención suele ser el medio más rentable para minimizar el impacto de las especies exógenas invasoras. El ABG se estableció en 2012 para evitar la introducción de especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos.
42. A pesar de las mejoras en los marcos regulatorios, la tasa de introducción de especies no nativas en el archipiélago de Galápagos se ha mantenido estable en las últimas décadas.<sup>37</sup> Numerosos desafíos para minimizar la propagación y el impacto de las especies exógenas invasoras aún no se han abordado en el archipiélago de Galápagos<sup>38</sup>. Por ejemplo, el Plan de Control Total para el manejo efectivo de especies exógenas invasoras "no se posicionó e internalizó completamente dentro de las Instituciones de Galápagos" y, por lo tanto, no pudo abordar adecuadamente las invasiones actuales, ni impidió que otras especies exógenas invasoras se establecieran en el archipiélago de Galápagos. La ambición del proyecto, la complejidad y la estabilidad institucional / política fueron citados como factores determinantes<sup>39</sup>.
43. A falta de financiamiento incremental del GEF, el Gobierno seguirá dedicando sus esfuerzos para proteger a las Islas Galápagos de los impactos adversos de las especies exógenas invasoras. Existe una línea de base bien establecida de actividades relacionadas a menor escala lideradas por la DPNG, ABG y sus socios. Sin embargo, el ABG no podría avanzar hacia un programa de bioseguridad de última generación de manera oportuna. De lo contrario, podrían producirse incursiones de una

---

<sup>36</sup> [WildAid 2012](#); Plan Estratégico de ABG 2015-2018

<sup>37</sup> [ABG 2014](#)

<sup>38</sup> [Estudio Base del FEIG 2010](#)

<sup>39</sup> [Coello y Sanders 2011](#)

amplia gama de especies exógenas invasoras que podrían haberse evitado mediante el suministro de mejores tecnologías de detección. La prevención es, de largo, la estrategia más rentable para minimizar los riesgos e impactos de las especies exógenas invasoras.

44. Con respecto al camino social y la infraestructura para la erradicación, Island Conservation (IC) realizó un estudio en 2012 para evaluar la posibilidad de erradicar roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana. Los resultados de este estudio de viabilidad, publicado por IC en 2013<sup>40</sup>, indicó que la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes es técnicamente factible. Sobre la base del informe, la DPNG identificó prioridades como la erradicación de especies invasoras, la repatriación de especies endémicas y el establecimiento de un programa de detección temprana / respuesta rápida (EDRR) basado en la comunidad. Debido a que los esfuerzos de erradicación pueden encontrar obstáculos socioculturales (por ejemplo, creencias de que los animales no deben eliminarse o eliminarse mediante ciertos métodos) y pueden presentar riesgos no específicos para los seres humanos, el ganado y las mascotas, es imperativo que tanto el camino social como la infraestructura se establezcan mucho antes de que comience un proyecto. Si no se dispone de fondos para el proyecto aquí descrito, los beneficios ambientales globales de la biodiversidad o la gente de la isla Floreana no se podrán realizar.
45. En el área de la reintroducción de especies, en el escenario de referencia, la recuperación de los ecosistemas insulares sería más lenta luego de la remoción temprana de especies invasoras, debido a la capacidad limitada para reproducirse y criar especies clave de tortugas. Además, la diversidad genética de la población restaurada sería limitada.
46. En general, bajo el escenario de referencia, el EO perderá, o al menos demorará, una oportunidad importante para que la Isla Floreana sirva como catalizador para un trabajo similar de erradicación en otras islas del archipiélago de Galápagos. Otros gobiernos no se beneficiarán de datos y protocolos bien probados que les permitan avanzar en la erradicación de vertebrados invasivos en islas habitadas por humanos en todo el mundo.
47. En términos geográficos, se esperan los siguientes resultados específicos en el escenario de referencia:

A lo largo del Archipiélago de Galápagos:

- Las especies exógenas invasoras a través de múltiples grupos taxonómicos continuarán propagándose a través del comercio y las rutas de transporte hacia y dentro del archipiélago de Galápagos y más allá;
- Las amenazas a las especies endémicas (80 ya en peligro crítico y 164 más que están amenazadas) y las 788,200 hectáreas de hábitats terrestres y 13,300,000 de hábitats marinos frágiles en el archipiélago (96,7% terrestres y 100% marinos bajo el estado de área protegida) aumentarán;
- Impactos constantes y probablemente más graves, en las especies y ecosistemas nativos, así como en la salud humana, los medios de vida humanos y la salud animal;
- Reducción socioeconómica y de la resiliencia del ecosistema al cambio climático y otras perturbaciones ambientales;

---

<sup>40</sup> [Island Conservation 2013](#). (Inglés y Español)

- Mayor degradación de hábitats marinos y terrestres sensibles, lo que evita que estos ecosistemas puedan soportar la viabilidad a largo plazo de las especies endémicas y, posiblemente, los medios de vida humano; y
- Disminución de las inversiones ya realizadas en conservación ambiental, ecoturismo y agricultura sostenible.

#### En la Isla Floreana:

- Las especies de vertebrados invasoras que persisten continuarán depredando, compitiendo y / o dispersando patógenos y parásitos a las especies nativas de la isla Floreana, incluidas las 61 especies identificadas en la Lista Roja de la UICN por estar en peligro de extinción;
- Probablemente resultará en el descenso continuo de las especies amenazadas, incluyendo 6 de las 14 especies de vertebrados y 14 de las 14 especies de invertebrados
- Permitir una mayor degradación de las 17,253 hectáreas de hábitat terrestre sensible de la isla Floreana;
- Disminuir la transferencia de nutrientes del medio marino al medio terrestre por parte de las aves marinas, lo que tiene un impacto adverso en la estructura y composición de la vegetación;
- Impedir que los ecosistemas tanto terrestres como marinos puedan mantener la viabilidad a largo plazo de las especies nativas, y posiblemente los medios de vida humanos también;
- Desvirtuar sustancialmente las inversiones ya realizadas en conservación ambiental, ecoturismo y agricultura sostenible en la isla Floreana; y
- Reducir la resistencia ecológica y socioeconómica de la isla Floreana a los impactos adversos del cambio climático y otros disturbios ambientales importantes.

#### En la Isla Santa Fé:

- Recuperación más lenta de los ecosistemas de las islas luego de la remoción previa de especies invasoras, debido a la capacidad limitada para criar especies clave de tortugas

### **G. Alternativas al Escenario Todo sigue Igual**

48. Aunque el Gobierno reconoce claramente las especies exógenas invasoras como la principal amenaza para la biodiversidad y los medios de vida sostenibles en el archipiélago de las Galápagos, y ya ha invertido recursos sustanciales en la prevención y el manejo de las especies exógenas invasoras, aún queda mucho por hacer. Este trabajo se está llevando a cabo sobre la base de un acuerdo generalizado de que para que los ecosistemas críticos de las Islas Galápagos y la biodiversidad significativa a nivel mundial sigan prosperando y, cuando se degraden, se restauren, es necesario colocar una serie de rompecabezas en todo el archipiélago. Éstos incluyen:

- Prevención: mantener especies exógenas invasoras fuera;
- Erradicación: eliminar las especies exógenas invasoras ya establecidas, contando con un respaldo social bien definido en las zonas pobladas;
- Control: limitar la dispersión e impacto de las especies exógenas invasoras ya establecidas en los casos en que la erradicación no sea factible por razones físicas o financieras;
- Reintroducción y recuperación: la recuperación de especies y ecosistemas se hace posible una vez que las especies invasoras clave se hayan reducido significativamente (control) o se las haya eliminado (erradicación).

49. Como se ve en la Figura 3 a continuación, este rompe cabezas más grande, que va mucho más allá del alcance y el marco de tiempo de cualquier proyecto individual, contempla: la prevención y el control integral de las especies exógenas invasoras; erradicación generalizada incluso de especies invasoras exógenas bien arraigadas, donde sea técnica y financieramente viable y rentable; reintroducción de especies extirpadas localmente, cuando sea necesario junto con programas de reproducción y cría en cautiverio, y; ingeniería de ecosistemas por especies reintroducidas y / o restauradas, con monitoreo efectivo para evitar resultados adversos inesperados. El enfoque del proyecto se basa en una amplia experiencia con cada una de las piezas del rompecabezas anteriores, ya que funcionan de forma independiente y se combinan en conjunto.

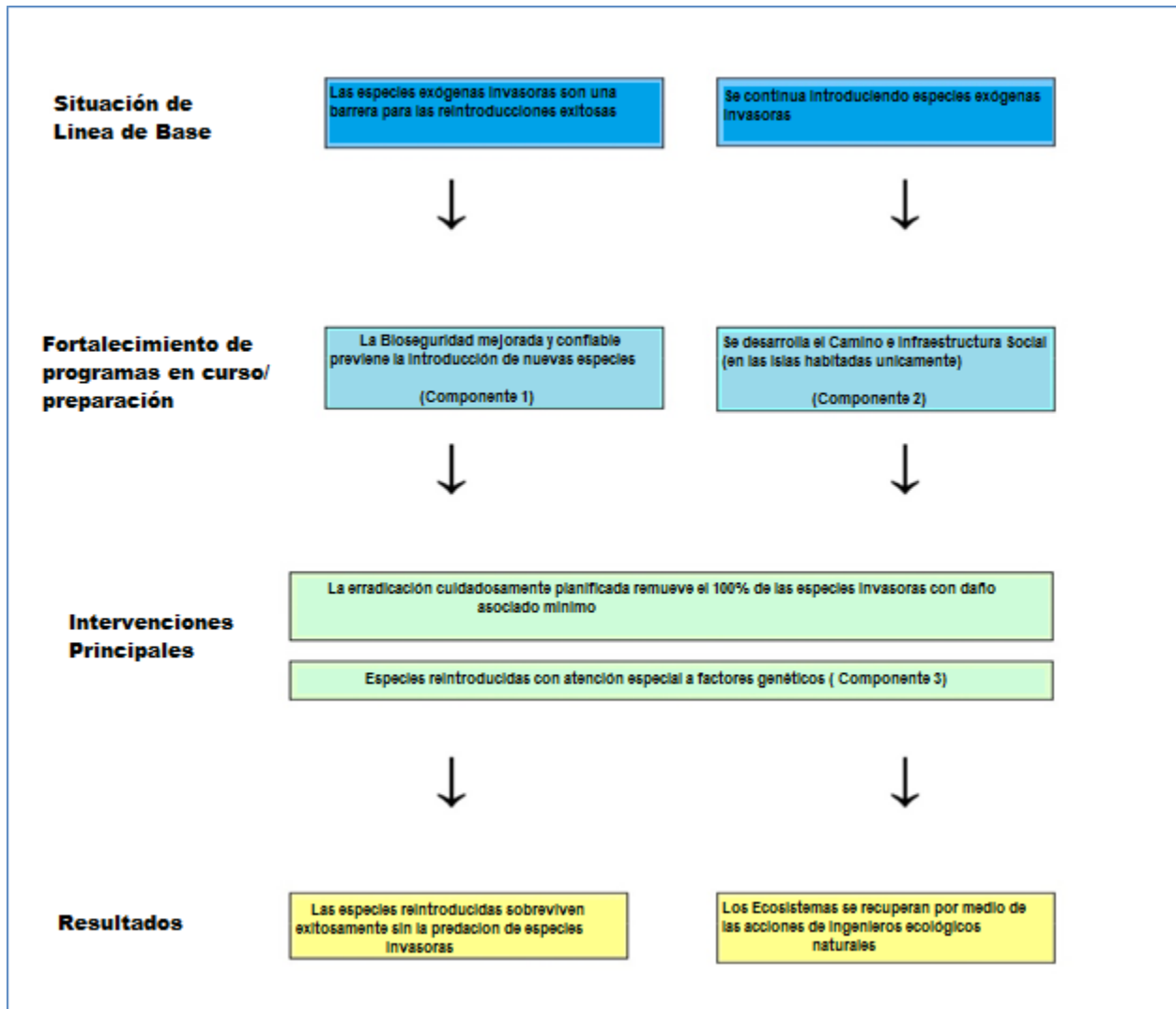


Figure 3: Teoría de Cambio para el Archipiélago de Galápagos, con referencia a los componentes del proyecto GEF

50. Representa un enfoque estratégico para el uso de recursos financieros limitados, y está diseñado para aumentar y mantener el impulso en la amplia gama de las áreas de intervención descritas

anteriormente<sup>41</sup>. Al hacerlo, el proyecto permitirá mejores vínculos entre todas las piezas (p. ej., Cómo la erradicación de vertebrados invasores facilita la restauración del hábitat), al tiempo que aclara a los responsables de la formulación de políticas y a otros la naturaleza exacta de los vínculos individuales (p. ej., La mejora sustancial del sistema de bioseguridad aumenta la detección de plagas y por lo tanto reduce sustancialmente el riesgo de futuras invasiones)

51. El equipo que dirige este proyecto GEF ha identificado cuidadosamente las actividades para el financiamiento del GEF 6 que están ayudando a completar piezas críticas del "rompecabezas" más grande antes descrito que se está ensamblado para combatir de manera integral las especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos. Completar estas piezas clave ayudará a catalizar las inversiones adicionales necesarias para poner en práctica otras piezas del rompecabezas, al tiempo que fortalece el marco general a corto y largo plazo. Por ejemplo, la obtención de la aceptación social para la erradicación de roedores y gatos invasores en la isla Floreana permitirá la eliminación de estos organismos nocivos, la recuperación de especies endémicas y la restauración de ecosistemas. Del mismo modo, la translocación de tortugas gigantes a la isla de Santa Fé permitirá la recuperación de procesos ecológicos (p. ej., dispersión de semillas) que fomentarán la restauración de los ecosistemas y, a su vez, aumentarán la capacidad de resistencia a los factores ecológicos estresantes futuros, especialmente el cambio climático.
52. Claramente, el enfoque del proyecto propuesto no es la única alternativa al escenario "todo sigue igual". Otras posibilidades se examinan fácilmente considerando la posibilidad de excluir una o más de las "piezas del rompecabezas" identificadas, mientras se concentran más recursos en las piezas restantes. Por ejemplo, una alternativa hubiera sido centrarse más en las reintroducciones de especies, sin incluir la prevención y el control (componente 1). Sin embargo, tal enfoque habría aumentado significativamente los riesgos para la inversión en la reintroducción al aumentar la probabilidad de nuevas introducciones de especies invasoras.
53. Otra posible alternativa sería dejar de lado el elemento de la infraestructura social (componente 2). Sin embargo, hacerlo habría sido socialmente injusto, así como crearía riesgos para el trabajo de erradicación planificado. También habría puesto en riesgo lo que se espera que sea un logro significativo de seguimiento a nivel mundial, es decir, la erradicación de invertebrados en una isla poblada
54. En conclusión, dados los muchos "componentes móviles" asociados con el rompecabezas descrito anteriormente, que se presentan de forma esquemática en la Figura 3, el enfoque del proyecto enfatiza el avance en múltiples áreas en múltiples ubicaciones mientras se va tomando lecciones para aclarar tanto el aspecto general del desafío de todo el archipiélago y los aspectos puntuales de medidas de respuesta constructivas y de costos eficientes.

#### **H. Análisis de la eficiencia de costos de la alternativa**

55. La tabla 1 a continuación presenta un análisis cualitativo de la eficacia en función de los costos del enfoque del proyecto, en comparación con las alternativas indicadas en los párr. 53-54 arriba.

**Tabla 1: Análisis de Eficiencia de costos de opciones alternativas al proyecto**

---

<sup>41</sup> Dado el tamaño del presupuesto del proyecto y su relativamente corta duración, el componente relacionado con erradicación (componente 2) enfatiza la planificación y establecimiento de una infraestructura social, que permita tener las condiciones para una erradicación de seguimiento.

Opción	Resuman	Criterio de Efectividad de Costo		
		Riesgo para inversiones anteriores y planificas en el futuro	Lecciones Aprendidas	Sostenibilidad de los Resultados
1 - Enfoque equilibrado de las piezas principales del rompecabezas (opción del proyecto)	Apoyo a los principales aspectos sistémicos que sustentan la conservación de la biodiversidad y la restauración ecológica, y apoyo a las principales acciones de reintroducción de especies.	Riesgo bajo Alta eficiencia de costos	Aprendizaje de lecciones en general, con una mejor comprensión sistémica y la posibilidad de ajustar las inversiones futuras	El enfoque holístico tiene mejores posibilidades de sostenibilidad a largo plazo
2 – Excluye acciones incrementales de prevención y control de especies invasoras (Componente 1)	El enfoque de la bioseguridad todo sigue igual, con fondos incrementales direccionados al camino social y el trabajo de reintroducción de tortugas	El mayor riesgo de introducción (re) introducción de especies invasoras amenaza a las tortugas y otras especies nativas o endémicas que se están recuperando  Baja eficiencia de costos / valor esperado	Brechas en el aprendizaje de lecciones	El hecho de no continuar mejorando los esfuerzos de prevención y control pondrá en riesgo los esfuerzos de reintroducción y las inversiones asociadas
3 – Excluye acciones incrementales de infraestructura social (Componente 2)	El enfoque todo sigue igual, para las acciones de infraestructura social, con fondos incrementales direccionados al trabajo de bioseguridad y reintroducción de tortugas	Mayor riesgo de discordia social asociada con futuros esfuerzos de erradicación  Menor eficiencia de costos social.	Brechas en el aprendizaje de lecciones	Significativo aumento en el riesgo de perder el apoyo de la comunidad de Floreana para el esfuerzo de erradicación en toda la isla

## SECCION 3: ESTRATEGIA DEL PROYECTO

### A. Objetivos, Componentes, Resultados Esperados, Metas, y Productos

56. El objetivo del proyecto es salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos fomentando el mejoramiento de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las Islas Galápagos.
57. El proyecto incluye tres componentes técnicos, cada uno con un solo resultado y múltiples productos. Los tres componentes han sido cuidadosamente identificados para cubrir tres de las cuatro piezas en un proceso de cambio dirigido a revertir una espiral descendente de degradación y pérdida de especies asociada con la introducción de especies invasoras. La Figura 3 presenta una perspectiva visual de los componentes dentro de una teoría más amplia del cambio para el archipiélago.
58. Los resultados y productos se entregarán mediante una combinación de apoyo y cofinanciamiento del GEF. Las actividades / artículos identificados para el apoyo financiero del GEF han sido elegidos en base a:
- Prioridades nacionales para las finanzas públicas y cooperación internacional no reembolsable<sup>42,43</sup>.
  - Las necesidades prioritarias para prevenir y mitigar los impactos de las especies exógenas invasoras en la biodiversidad en las Islas Galápagos de importancia mundial;
  - Su capacidad para prevenir la extinción de las especies catalogadas en peligro crítico por la UICN y facilitar la recuperación del ecosistema en toda la región;
  - La probabilidad de que estas actividades puedan servir como catalizadores para la próxima fase de trabajo en las Galápagos, así como iniciativas similares en otros sistemas de islas en todo el mundo; y
  - La incapacidad de otras instituciones y organizaciones donantes para acceder a recursos suficientes (es decir, el financiamiento del GEF está permitiendo que se realicen actividades incrementales).

### **Componente 1: Fomentar el desarrollo de un sistema de bioseguridad de última generación**

59. La bioseguridad abarca los esfuerzos para prevenir daños causados por introducciones intencionales y no intencionales de organismos biológicos, incluidos los daños al medio ambiente, la salud humana y animal y la economía local<sup>44,45</sup>. La bioseguridad se lleva a cabo generalmente en los puertos de entrada y salida, así como a lo largo de las rutas de viaje entre destinos. En el archipiélago de Galápagos, los esfuerzos de bioseguridad se basan en tres barreras de cuarentena: 1) la interceptación y el control de especies y enfermedades exógenas invasoras (en adelante

---

<sup>42</sup> Proyecto DPNG 'Reducir la vulnerabilidad de las especies endémicas erradicando especies invasivas prioritarias', aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2012)

<sup>43</sup> ABG 'Consolidar el Sistema de prevención, control y erradicación de especies invasivas en las islas Galápagos' aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2013)

<sup>44</sup> [Meyerson y Reaser 2002a](#).

<sup>45</sup> [Meyerson y Reaser 2002b](#)

"plagas") y la certificación del tratamiento (por ejemplo, fumigación) de bienes y medios de transporte potencialmente infectados con plagas en los cinco puertos marítimos y tres aeropuertos que sirven a las industrias de transporte comercial y turismo. Fuera del archipiélago, los puertos marítimos de Guayaquil y los aeropuertos de Quito y Guayaquil dan servicio a las Islas Galápagos y sirven como puntos de inspección previos a la llegada; 2) vigilancia para la detección; 3) respuesta rápida a la emergencia que se activa cuando se detecta una plaga de cuarentena. El Componente 1 se enfoca principalmente en el fortalecimiento de la primera de las tres barreras de cuarentena.

60. El trabajo bajo este componente se basará en los esfuerzos pasados y futuros de ABG para implementar y fortalecer la bioseguridad a través de la intercepción y el control de especies y enfermedades exógenas invasoras. Los beneficios para la biodiversidad de agregar nuevos equipos de detección de plagas, capacitar a los inspectores para usar los nuevos equipos de manera efectiva e implementar nuevos protocolos de bioseguridad entre islas serán sustanciales a largo plazo y se acumularán para todo el archipiélago, así como para Ecuador continental y socios comerciales de Ecuador. Las especies exógenas invasoras interceptadas como resultado de la mejora de las capacidades de detección se eliminarán de la ruta por la que se movilizaron y se evitará su establecimiento en ecosistemas naturales. Para lograr esto, el Componente 1 tiene un resultado y tres productos.

Resultado 1.1.: El número de especies exógenas invasoras que entran a Galápagos es substancialmente reducido.

**Meta 1.1: Un aumento de > 5% desde el inicio en el número de intercepciones de plagas y confiscaciones posteriores de bienes debido al riesgo de plagas en todos los puertos combinados.**

Productos	Meta <sup>46</sup>
<b>1.1.1:</b> Evaluación del sistema de bioseguridad en puntos de control y Plan de Acción	Un documento aprobado por el Comité Directivo del Proyecto (CDP)
<b>1.1.2:</b> Equipos de detección y consumibles, tal como se identifican en el Plan de acción, comprados e instalados.	10% de los equipos identificados en el Plan de Acción comprados e instalados
<b>1.1.3:</b> Protocolos actualizados y capacidades desarrolladas según lo identificado en el Plan de Acción	20% de las recomendaciones implementadas.

61. Al fomentar el desarrollo de un sistema de bioseguridad con tecnología de punta, el Componente 1 dará como resultado una reducción sustancial en el número de especies exógenas invasoras que ingresan al archipiélago de Galápagos, protegiendo así la biodiversidad y los medios de vida humanos a largo plazo. El logro del Componente 1 también ayudará a asegurar las inversiones que se realizan bajo el Componente 2 (solidificación de la infraestructura social), así como el trabajo

<sup>46</sup> Los porcentajes presentados aquí son, por necesidad, estimados, dado que todavía se debe determinar la magnitud general de la adquisición de equipos y la naturaleza y complejidad de las recomendaciones en el Plan de Acción. El hecho de que se presente sólo un porcentaje relativamente pequeño del total refleja la diferencia entre la duración relativamente corta del proyecto y un período más largo cubierto por el Plan de Acción

complementario que realizan los interventores del proyecto sobre el control de especies exógenas invasoras, la recuperación de especies en peligro y la restauración de ecosistemas.<sup>47</sup>

62. El volumen de carga inspeccionada y el número de 'retenciones' de mercancías registradas varían dependiendo de varios factores, incluidos los flujos migratorios, la llegada de turistas, los cambios de población, etc. En 2013, ABG realizó 3,761 'retenciones' en los diversos puntos de control. . Tras la mejora del sistema de prevención, las detecciones y retenciones aumentaron sustancialmente: en 2017, se retuvieron 7,121 ítems y se interceptaron 6,350 invertebrados individuales en el período 2013-2017 (por ejemplo, la hormiga argentina *Linepithema humile*, que es una plaga cuarentenaria). Estos resultados demuestran que el fortalecimiento del sistema de bioseguridad aumentará la efectividad de la inspección. El proyecto pretende aumentar al menos un 5% el número de intercepciones (elementos retenidos) en los diversos puntos de control de destino en relación con su línea de partida de 2017.

**Output 1.1.1.:** Evaluación del sistema de bioseguridad en puntos de control y Plan de Acción

**Meta:** un documento aprobado por el CDP

63. El proyecto llevará a cabo una evaluación técnica detallada de la inspección de la bioseguridad y la cuarentena actuales (incluida la cuarentena del área protegida). La evaluación incluirá factores tales como: capacidad del personal, equipo, infraestructura, procedimientos y protocolos.
64. La evaluación anterior se articulará con el Plan Estratégico 2019 - 2021 de ABG y el Plan de Control Total.<sup>48</sup> La Evaluación y el Plan Estratégico formarán la base de un Plan de Acción, que será desarrollado por un consultor con aportes significativos del Especialista en Bioseguridad. El Plan de acción incluirá detalles de los pasos específicos necesarios para fortalecer el sistema, incluido el equipo necesario para reforzar los puntos de control, los protocolos, el equipo, la capacidad del personal y la infraestructura.

**Producto 1.1.2.:** Equipos e insumos de detección identificados por el Plan de Acción adquiridos e instalados en una infraestructura adecuada.

**Meta:** 10% de equipos identificados en el Plan de Acción comprado e instalado

65. El plan de acción desarrollado bajo el producto 1.1.1 identificará las necesidades de equipos específicos en diferentes puntos de control en todo el archipiélago y el continente. El financiamiento del GEF se centrará en el fortalecimiento de tres puntos de control clave, que se han priorizado porque ayudarán a garantizar que las inversiones que se planifican bajo el componente 2 (erradicación de roedores y gatos salvajes en la isla de Floreana) se protejan de la reintroducción de estos y otras especies invasoras. Los puntos de control son: 1) Puerto de Guayaquil, 2) Pasajeros y muelle de carga de Puerto Ayora, y 3) Puerto de Floreana.
66. La inspección es la herramienta fundamental para detectar plagas y organismos que podrían tener consecuencias sanitarias negativas; sin embargo, una inspección minuciosa no siempre es posible

---

<sup>47</sup> Estas actividades no son parte de los fondos de GEF 6, pero están cofinanciados por los socios del proyecto. Los fondos de GEF 6 ayudan a catalizar y asegurar estos proyectos.

<sup>48</sup> El Plan de Control Total es el plan maestro general para la Bioseguridad en Galápagos. Establece direcciones a nivel macro a través de múltiples entidades (Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, CGREG, ABG, DPNG, etc.). Dentro del Plan Macro, ABG tiene su propio Plan Estratégico a tres años (2019 -2021), el cual guía los esfuerzos administrativos y técnicos generales de la institución a través de tres barreras de bioseguridad. La Evaluación y el Plan de Acción (Resultado del Producto 1.1.1) se referirán específicamente a la intercepción y cuarentena (Barrera 1).

debido al volumen de carga y la cantidad de equipaje, el tamaño de los medios de transporte, el tiempo limitado, etc. Es por esto que las herramientas como las máquinas de rayos X son tan importantes. En el Puerto de Guayaquil, se adquirirán e instalarán equipos de rayos X para aumentar la eficiencia y la eficacia de la revisión e inspección de la carga inorgánica. Las básculas se comprarán para pesar la carga para el monitoreo y para determinar si se deben cobrar tarifas por la inspección (los cargos se basan en el peso). El punto de control del Puerto de Guayaquil ha sido priorizado porque el 80% de la carga que se transporta a Galápagos se origina en este punto. La máquina de rayos X se complementará con técnicas adecuadas de muestreo e identificación y equipos asociados para los tres puntos de control de prioridad, por ejemplo. mesas de inspección de acero inoxidable, cuchillos, lupas, alicates, pinzas, cepillos, linternas, cintas de inspección, estereoscopios, etc. Finalmente, en Floreana, el punto de inspección contará con mejores materiales de inspección.

67. Se espera que el aumento de la capacidad para identificar plagas resulte en más intercepciones. Muchas de esas intercepciones serán productos orgánicos o materiales potencialmente peligrosos para la salud humana o animal y, por lo tanto, ABG debe aumentar su capacidad para destruir adecuadamente las especies interceptadas en un crematorio que se ubicará en Santa Cruz. La correcta eliminación y destrucción es la última fase de la interceptación, para garantizar la no dispersión de la plaga. Se comprarán dos vehículos para apoyar a las oficinas de Floreana y Santa Cruz en sus esfuerzos por movilizar al personal a los lugares donde se necesitan inspecciones, se identifican las plagas y se los lleva al lugar donde se desecharán. Los vehículos también permitirán la activación de la tercera barrera (respuesta rápida a emergencias).
68. Mover carga entre islas implica riesgos para la bioseguridad, especialmente cuando se mueve carga a las islas deshabitadas de las Islas Galápagos. Para reducir el riesgo de mover plagas no intencionadas, la DPNG aplica la cuarentena a las mercancías que son transportadas por científicos y guardaparques a islas remotas y deshabitadas. Durante el proceso de cuarentena, se requieren congeladores sin marcar previa cita de acuerdo con los protocolos existentes para matar plagas. El proyecto reacondicionará dichos congeladores en las islas de Santa Cruz y Floreana.<sup>49</sup>
69. La inspección en todos los puntos de control también se reforzará mediante la contratación de una empresa de desarrollo de software que, basándose en la información desarrollada por el Especialista en Bioseguridad, desarrollará un software para automatizar el sistema de inspección de carga y equipaje al generar una etiqueta de código de barras en la inspección. Esto ahorrará tiempo, lo que permitirá la inspección de una muestra más grande de productos y una mayor identificación de artículos potencialmente peligrosos tanto en el puerto de origen (Guayaquil) como en el destino final (Galápagos). La experiencia del usuario final mejorará al tener un proceso más rápido y más transparente. Esto representará una mejora significativa con respecto al sistema manual actual para marcar los productos inspeccionados. El proyecto también permitirá a ABG comprar equipos de automatización y consumibles como escáneres de códigos de barras, computadoras, etiquetas, etc. Juntos, el software y el equipo conducirán a un mayor número de intercepciones.

**Producto 1.1.3.:** Protocolos actualizados y capacidades construidas según lo identificado en el Plan de Acción

---

<sup>49</sup> Esto involucra instalar un equipo de enfriamiento moderno en los sitios de Floreana y Santa Cruz.

**Meta:** 20% de las recomendaciones implementadas <sup>50</sup>.

70. Los protocolos actualizados establecerán los pasos y las pautas que el personal deberá seguir en diferentes situaciones, a fin de garantizar que el personal ejerza sus responsabilidades y funciones correctamente. Los protocolos se alinearán con la normativa y política institucional. El ABG tiene protocolos operativos para la inspección y cuarentena, así como la vigilancia en el territorio. El protocolo del procedimiento de inspección se actualizó en febrero de 2015 y tiene como objetivo: a) estandarizar el desempeño de los inspectores y el personal técnico, b) aclarar las funciones y responsabilidades del personal, c) apoyar el trabajo del inspector, especialmente en situaciones difíciles, d) facilitar la Evaluación comparativa del desempeño de cada sitio de inspección. Esta revisión mantendrá los mismos objetivos pero mejorará el proceso y los contenidos.
71. Finalmente, se desarrollarán flujogramas de trabajo y otros materiales para ayudar a implementar los protocolos. El personal de todos los puntos de control participará en los talleres de capacitación para comprender mejor los protocolos actualizados y el uso adecuado de los nuevos equipos. Una vez actualizados, los protocolos se imprimirán y se entregarán a los inspectores y guardaparques.

## **Componente 2: Solidificar la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana**

72. Para que los programas de erradicación de especies exógenas invasoras sean exitosos en las islas habitadas, se necesitara co- diseñar y co- construir la infraestructura social con la comunidad local y otros actores, para lograr que verdaderamente se apropien de los riesgos y resultados. Este camino debe conducir a un destino, por lo que el desarrollo de una visión compartida es parte integral de este proceso. El co-diseño y la co-construcción de la vía social, como lo hemos llamado, se refiere al trabajo conjunto con la comunidad local y otros actores para tomar decisiones relacionadas con sus opciones y acciones en el camino para alcanzar una visión común (que para Floreana es la salud sostenible de la isla). Se conocerá el objetivo final -una vez que sea creada la visión común- sin embargo el camino solo se desplegara a medida que se toman decisiones a lo largo del trayecto. El componente dos está diseñado para establecer la infraestructura social necesaria y fortalecer la aceptación social para la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana, así como el compromiso de recuperar y proteger los ecosistemas de la isla Floreana. Dentro de un marco de desarrollo sostenible, se están planificando también otras iniciativas (por ejemplo, la gestión de desechos, el turismo comunitario, las prácticas agropecuarias) de modo que sean cada vez más ecológicamente sostenibles.
73. El co-diseño y la co-construcción del camino social para la erradicación de vertebrados invasores y la recuperación de especies endémicas se está llevando a cabo como una respuesta directa a una solicitud de asistencia de la Junta Parroquial de Floreana (CPF).<sup>51</sup> Los 140 residentes de la isla Floreana reconocen la necesidad urgente de: 1) crear resiliencia ambiental y social frente al cambio climático, y 2) erradicar las especies exógenas invasoras, cuando sea posible, para lograr esta resiliencia en toda la isla. Este componente está diseñado explícitamente para satisfacer las

---

<sup>50</sup> Este cuadro refleja el hecho de que el Plan de Acción continuará luego de la conclusión del proyecto.

<sup>51</sup> Elaborado en un MdE entre el Junta Parroquial de Floreana e IC: 2015. 2015 Plan Integral para el Desarrollo Sostenible de la Isla Floreana, Galápagos. El MdE da prioridad a la erradicación de roedores invasivos y gatos salvajes.

necesidades identificadas por la población local, que ya entienden los vínculos íntimos entre la biodiversidad, los medios de vida y la supervivencia humana.

74. Un proceso de transformación de conflicto<sup>52</sup>, liderado por Island Conservation, ha estado en marcha en la Isla Floreana durante los últimos seis años, a través del cual las preocupaciones de la comunidad local y los involucrados se han solicitado y comprendido activamente. Estas preocupaciones identifican riesgos (reales o percibidos) asociados con los métodos invasivos de erradicación de roedores y gatos salvajes. Algunos riesgos percibidos se aliviaron mediante modificaciones de lo que se estaba proponiendo o mediante el suministro de información adicional, profundizando la comprensión de las partes interesadas sobre el tema y, al mismo tiempo, desarrollando aspectos de los planes operativos de forma cooperativa. Para otros riesgos, se han identificado opciones sobre cómo evitar, minimizar o mitigar potencialmente el riesgo específico, y las partes afectadas han seleccionado sus opciones preferidas (ha habido evolución de pensamiento sobre las opciones preferidas a lo largo del tiempo a medida que se consideran otras preocupaciones o implicaciones). Continuando con nuestra analogía de una infraestructura social, la transformación de conflictos es un conjunto de herramientas que se utilizan para ayudar en el proceso de co-diseño y co-construcción del camino hacia la salud sostenible de las islas.
75. La función de IC ha sido gestionar este proceso y ayudar a cada parte interesada a comprender las implicaciones de cada opción (lo que incluye causar otros riesgos inaceptables que podrían provocar el abandono del proyecto). El proceso se inició con compromisos individuales y diálogos con individuos, unidades familiares e instituciones, y más recientemente ha incluido reuniones conjuntas para presentar y discutir propuestas (ver ANEXO IX). Sobre la base de estas consultas, se han desarrollado proyectos de planes de gestión de riesgos para mascotas, ganado, agua, pesca cerca de la costa, niños y turismo.
76. Una vez establecida la infraestructura social, puede comenzar la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana. Si bien estas medidas de erradicación no se implementarán en el presente proyecto, vale la pena señalar el profundo impacto ecológico positivo que surgirá como un resultado secundario de las inversiones en infraestructura social. Luego de la eventual erradicación, se proyecta que el estado poblacional de 12 de las 14 especies de vertebrados amenazados y 14 de las 14 especies de invertebrados amenazados mejorará. Además, la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes permitirá, en última instancia, la reintroducción y recuperación de al menos seis especies endémicas amenazadas en la Lista Roja de la UICN. Éstos incluyen la tortuga gigante de Floreana (*Chelonoidis elephantopus*), el sinsonte de Floreana (*Mimus trifasciatus*), el riel de Galápagos (*Laterallus spilonotus*), la gaviota de lava (*Larus fuliginosus*), el corredor de Galápagos (*Alsophis biserialis*) y el halcón de Galápagos (*Buteo galapagensis*).<sup>53</sup>
77. La erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana es de particular interés para la DPNG, no solo por el gran endemismo y la vulnerabilidad de la biodiversidad de la isla Floreana, sino también porque la isla tiene el potencial de servir como una "oportunidad transformadora" para la erradicación de vertebrados alienígenas invasores de otras islas habitadas por humanos. Potencialmente incluyendo a Isabela, Santa Cruz y San Cristóbal solo en las Galápagos. A nivel

---

<sup>52</sup> Término atribuido al libro de John Paul Lederach, *El pequeño libro de la transformación de conflictos*, 2009

<sup>53</sup> Las actividades de repatriación no serían posibles sin la disponibilidad de fondos GEF 6 para las actividades del Componente 2 aquí descritas.

mundial, el trabajo eficaz con las comunidades isleñas es fundamental, ya que el 98% de las especies de vertebrados amenazadas en las islas se encuentran en al menos una isla con habitantes humanos (incluidos los residentes de temporada).<sup>54</sup>

El Componente 2 consiste en un resultado y 5 productos, como se describe a continuación.

Resultado 2.1.: La aceptación social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana es establecida.

**Meta 2.1: Al menos el 80% de los residentes de la Isla Floreana toman nuevas o mejoradas acciones ecológicamente sostenibles en áreas como: agricultura, gestión de residuos y otros aspectos definidos en la Declaratoria del Consejo Parroquial**

Producto	Meta
<b>2.1.1:</b> Prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles implementadas.	El 100% de los finqueros que adoptan prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles.
<b>2.1.2:</b> aprobación de la declaración de la Junta Parroquial de Floreana.	Una Declaratoria aprobada de la Junta Parroquial de Floreana
<b>2.1.3</b> Plan operativo para la erradicación de roedores invasores y gatos ferales aprobado por el Comité Directivo del Proyecto...	Un Plan Operativo aprobado
<b>2.1.4</b> Planes de manejo de riesgos desarrollados en conjunto con la comunidad y aprobados por el Comité Directivo del Proyecto	<b>a.:</b> 6 Planes de Manejo de Riesgo aprobados por el CDP <b>b:</b> 100% de los residentes femeninos y masculinos participan en las consultas
<b>2.1.5</b> Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y correspondiente licencia ambiental aprobada.	Un Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y aprobado

78. Se requieren rondas de consulta y solicitud de comentarios adicionales para profundizar el entendimiento de la comunidad y la sociedad sobre las acciones y responsabilidades propuestas, y para refinar los detalles de los planes de gestión de riesgos. La gestión de riesgos y los planes operativos deben ser complementarios y sinérgicos, ya que los cambios en los detalles de un plan pueden afectar a otro; esto requiere que todos los planes se desarrollen simultáneamente y se consideren dentro del contexto de cada uno. Una vez finalizadas las consultas y este proceso, los planes se enviarán al CDP para su aprobación. Otros planes, incluidos el monitoreo de plaguicidas, el monitoreo de la vida silvestre, la mitigación de especies no objetivo y la bioseguridad se están desarrollando simultáneamente con la cofinanciación para gestionar otros riesgos y también serán aprobados por el CDP, pero no son de entrega del GEF. Como último paso, todos los planes se incluirán dentro de un Estudio de Impacto Ambiental y Social, cuyo desarrollo incluirá el compromiso adicional de las partes interesadas y consideraciones para la incorporación de la perspectiva de género.

<sup>54</sup> The Threatened Island Biodiversity Database [Base de datos de la biodiversidad de islas amenazadas] <http://tib.islandconservation.org/>

**Producto 2.1.1:** Prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles implementadas.

**Meta:** El 100% de los finqueros que adoptan prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles.

79. Se han identificado varias acciones que contribuirán a la seguridad y eficacia del proceso de erradicación, al mismo tiempo que sentarán las bases para el desarrollo sostenible a largo plazo y la restauración de los ecosistemas de Floreana, incluidas las reintroducciones de especies. Con este fin, se está adoptando un enfoque de granjas, que incluye mejoras en el manejo de animales, pastoreo, cultivos, riego por goteo, el compostaje de desechos animales y cultivos para fertilizantes orgánicos, el uso de canales para regar en lugar de directamente de fuentes de agua y Otras prácticas para reducir la dependencia de herbicidas y pesticidas químicos.
80. Si bien la cofinanciación apoyará el trabajo relacionado con instalaciones sostenibles de ganado porcino y ganadero, los fondos del GEF apoyarán la transformación de la crianza de pollos, con una serie de beneficios relacionados con el trabajo de erradicación planificado y más. Los gallineros con apropiado diseño y materiales los siguientes beneficios:
- evitar que los pollos consuman alimentos tóxicos durante la campaña de erradicación;
  - evitar la contaminación de la cadena alimentaria humana;
  - mejorar la producción de aves de corral y controlar las enfermedades (importante para la producción de aves de corral y también para reintroducciones de aves extintas localmente)<sup>55</sup>;
  - mitigar el conflicto entre agricultores y vida silvestre con los búhos de orejas cortas (*Asio flammeus galapaGdEnsis*), que actualmente se alimentan de los pollos de los agricultores;
  - Evitar futuros conflictos entre agricultores y vida silvestre para la reintroducción propuesta de los halcones de Galápagos, que históricamente se alimentaron de los pollos de los agricultores y, por esa razón, fueron cazados hasta la extinción local en las islas Floreana, Baltra, Santa Cruz y San Cristóbal...
81. Se han desarrollado planes arquitectónicos para los gallineros (que albergan entre 50 y 100 pollos) incorporando las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)<sup>56</sup> y con los aportes de los agricultores y entidades del gobierno. Sobre la base de estos planes, IC construyó dos gallineros en Floreana durante la fase de PPG para actuar como pilotos. Actualmente la construcción de cinco más está en marcha. Durante el proyecto completo, se construirán ocho gallineros adicionales.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Deem, S. L., Cruz, M. B., Higashiguchi, J. M. & Parker, P. G. (2012) Diseases of poultry and endemic birds in Galapagos: implications for the reintroduction of native species. *Animal Conservation [Enfermedades de aves de corral y aves endémicas en Galápagos: implicaciones para la reintroducción de especies nativas. Conservación animal. ]* 15(1): 73-82.

<sup>56</sup> [http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/poultry/AP\\_management.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/poultry/AP_management.html)

<sup>57</sup> La construcción de gallineros y operaciones agrícolas para menos de 1000 pollos adultos se ubica en la categoría ambiental más baja (Categoría 1). Registro Ambiental en Ecuador, lo que requiere que cada granja esté registrada. Los sistemas de crianza de cerdos tradicionales con menos de 20 unidades de cerdos adultos no están regulados. La construcción y operación de sistemas de crianza de cerdos tradicionales con 20-100 unidades de porcino adulto se consideran de categoría 2 y requieren una Ficha Ambiental. La infraestructura y las operaciones de las explotaciones ganaderas con menos de 50 cabezas no están reguladas. Infraestructura

**Producto 2.1.2:** Aprobación de la declaración de la Junta Parroquial de Floreana.

**Meta: Una Declaratoria aprobada de la Junta Parroquial de Floreana.**

82. El CPF está compuesto por cinco representantes electos de la comunidad floreana. En 2015, el CPF finalizó su plan Integral para el desarrollo sostenible de la isla Floreana, que incluye como prioridad la erradicación invasiva de roedores y gatos salvajes. Como una demostración adicional del apoyo de la comunidad, el CPF desarrollará y adoptará una declaración que respalde la bioseguridad, la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes, el manejo apropiado de desechos, las prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles y la reintroducción de especies de Floreana localmente extintas.

**Producto 2.1.3.:** Plan operativo para la erradicación de roedores invasores y gatos ferales aprobado por el Comité Directivo del Proyecto.

**Meta: un Plan Operativo aprobado por el CDP**

83. El paquete del plan operativo de erradicación de roedores invasores y de gatos salvajes (incluida la seguridad, manejo de área residencial, la logística de roedores de carnada, carnada de carga a granel y los planes de operaciones) será desarrollado y sometido a la aprobación del Comité directivo del Proyecto.

**Producto 2.1.4:** Planes de manejo de riesgos desarrollados en conjunto con la comunidad y aprobados por el Comité Directivo del Proyecto

**Meta a: 6 Planes de Manejo de Riesgo aprobados por el CDP**

**Meta b: 100% de los residentes femeninos y masculinos participan en las consultas**

84. Como se mencionó anteriormente, Island Conservation ha desarrollado planes de manejo de riesgos para mascotas, ganado, agua, pesca cerca de la costa, niños y turismo con la comunidad y la colaboración de los involucrados en el proyecto. Se requieren rondas adicionales de consulta y solicitud de comentarios para profundizar la comprensión de la comunidad y los involucrados de las acciones propuestas y las responsabilidades respectivas, y para refinar los detalles de cada plan con sus aportes. Una vez finalizados, los planes de gestión de riesgos se presentarán al CDP como un paquete que incluirá planes operativos; Estos serán documentos clave para los consultores que desarrollan el Estudio de Impacto Ambiental y Social (ver el siguiente resultado). Se desarrollarán presentaciones para cada plan.

**Resultado 2.1.5:** Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y correspondiente licencia ambiental aprobada.

**Meta: Un Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y aprobado por el CDP**

85. El EIAS reunirá el conjunto de planes operativos, de gestión de riesgos y otros planes desarrollados para el proyecto en un único documento que: identifica y evalúa los posibles impactos ambientales y sociales de la erradicación de roedores y gatos salvajes invasores propuesta; evalúa alternativas; e

---

ganadera y las operaciones para 50-200 cabezas se consideran categoría 2 y requieren una Ficha Ambiental. Las operaciones agrícolas y la construcción deberán cumplir con estas regulaciones ambientales y otras ecuatorianas..

incorpora medidas adecuadas de mitigación, gestión y seguimiento. Se contratará a una empresa de consultoría externa registrada para llevar a cabo las EIAS con el Ministerio de Medio Ambiente de Ecuador para desarrollar un EIAS que cumpla con los requisitos de proceso y contenido de la Agencia de Implementación de CI y el IC-GEF. El personal de IC y DPNG proporcionará asistencia técnica y supervisión al equipo de consultoría. El EIAS final estará disponible en español e inglés. Una vez completado, el EIAS se enviará al CDP para su aprobación. El Ministerio de Medio Ambiente ha determinado que, debido a las características del proyecto, se requiere un certificado ambiental en la categoría de "servicios de investigación y desarrollo científico", en lugar de una licencia ambiental (es decir, si se requiere un EIAS) de acuerdo con las regulaciones de Ecuador. En otras palabras, Ecuador no requiere un EIAS para el proyecto de erradicación de gatos y roedores invasores. Sin embargo, el EIAS se llevará a cabo para cumplir con las salvaguardas pertinentes en caso de que el GEF u otros fondos multilaterales estén asegurados para su uso en la fase de implementación del proyecto de erradicación de roedores invasores y roedores...

**Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (quiere decir tortugas gigantes).**

86. Aunque los roedores invasores y los gatos salvajes todavía no se han retirado de la isla Floreana, los vertebrados invasores se han eliminado de Santa Fé (cabras) y otras islas de Galápagos. Estas islas ahora son candidatas para la recuperación de especies en peligro de extinción y procesos ecológicos asociados. Las tortugas gigantes son un buen ejemplo porque estos íconos de Galápagos actúan como "ingenieros" de los ecosistemas de Galápagos, pero se han perdido de varias de las principales islas de Galápagos. Aunque no es factible resucitar especies extintas, las especies de tortugas de lomo caracterizadas por las zonas áridas que comprenden la mayor parte de Galápagos son lo suficientemente similares en función ecológica para permitir la recuperación de procesos ecológicos a través de la translocación de especies estrechamente relacionadas, llamadas "reemplazos ecológicos".<sup>58</sup> Los Centros de crianza de tortugas de la DPNG han llevado a cabo actividades de cría, eclosión y translocación de tortugas gigantes como parte de los esfuerzos de recuperación específicos de la isla durante más de cinco décadas, lo que ha dado lugar a notables éxitos de conservación como la tortuga de la isla Española. En Española, la recolección histórica de tortugas dio como resultado una población de solo 15 individuos, de los cuales solo tres eran machos. Un programa de restauración de la población de cinco décadas de duración que involucró la crianza en cautiverio, la eclosión y la reintroducción de más de 1,500 individuos salvó la especie y restableció efectivamente la ingeniería de ecosistemas de la isla<sup>58</sup>.
87. Como parte de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante<sup>59</sup>, las tortugas de Española, como el pariente genético más cercano y de la misma morfología de montura, se usarán como análogos ecológicos de la extinta tortuga de Santa Fé para reiniciar los procesos de los ecosistémicos en la isla de Santa Fé. Desde 2015, un total de 396 tortugas de Española (*Chelonoidis hoodensis*) han sido liberadas en Santa Fé. Se requerirán esfuerzos adicionales en los próximos años para crear la capacidad y restaurar la isla con aproximadamente 4,000 tortugas, la cantidad que según los

---

<sup>58</sup> [Gibbs et al. 2014](#)

<sup>59</sup> Un proyecto en colaboración de 15 años (2014-2028) implementado por la DPNG y Galapagos Conservancy, con el apoyo de científicos visitantes de todo el mundo. <https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/>

modelos de aptitud del hábitat estuvieron presentes en la isla originalmente<sup>60</sup>. El trabajo continuará de acuerdo con las directrices desarrolladas por la UICN para dirigir las translocaciones orientadas a la conservación de manera ecológicamente racional.<sup>61</sup>

88. El Componente 3 consiste de dos resultados y 5 productos, como se describe a continuación.

Resultado 3.1.: Los procesos eco sistémicos (dispersión de semillas) reiniciados en la Isla Santa Fé (2413 hectáreas) a través de la translocación de tortugas gigantes.

**Meta 3.1: Al menos 506 tortugas de la especie *Chelonoidis hoodensis* dispersan semillas en aproximadamente el 50% (1206 hectáreas) de la superficie de la isla Santa Fé**

Producto	Meta
3.1.1: Tortugas gigantes ( <i>Chelonoidis hoodensis</i> ) trasladadas a la Isla Santa Fé	<p>a. Al menos 40 tortugas juveniles (<i>Chelonoidis hoodensis</i>) , trasladadas anualmente, en promedio</p> <p>b. al menos 30 tortugas subadultos de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> trasladadas</p>
3.1.2: .: Protocolo de monitoreo y evaluación del rol de las tortugas gigantes como ingenieras del ecosistema en la isla Santa Fé, incluyendo la dispersión de semillas probado y optimizado	Un protocolo de monitoreo y evaluación

89. En diciembre de 2017, las sobrevivientes de las 396 tortugas gigantes de la especie *C. hoodensis* liberadas dispersaban semillas cerca de su sitio de liberación en la parte central de la isla de Santa Fé, en aproximadamente el 10% del área de la isla, es decir, 240 ha. Después de las actividades de translocación, estas cifras se incrementarán según el objetivo anterior.

**Producto 3.1.1.:** Tortugas gigantes (*Chelonoidis hoodensis*) trasladadas a la Isla Santa Fé

**Meta a. Al menos 40 tortugas juveniles (*Chelonoidis hoodensis*), trasladadas anualmente, en promedio**

**Meta b. l menos 30 tortugas subadultos de la especie *Chelonoidis hoodensis* trasladadas**

90. Este producto busca mejorar el proceso de poblar la Isla Santa Fé con tortugas de Española (*C. hoodensis*) mediante:

- Translocación de tortugas juveniles desde el centro de crianza de Santa Cruz hasta Santa Fé (objetivo 3.1.1.a), y

<sup>60</sup> Tapia et al. 2015. Plan para la Reintroducción de las Tortugas Gigantes a la isla Santa Fe como Estrategia para su Restauración Ecológica.

<sup>61</sup> <http://www.iucn-whsg.org/node/1471>

- translocación de tortugas subadultas de Española a Santa Fé (3.1.1.b).

91. Para alcanzar la Meta 3.1.1.a., se translocará las tortugas gigantes juveniles, de una edad aproximada de cinco años, desde el centro de crianza de tortugas de la Isla Santa Cruz, donde eclosionaron y fueron criadas, hasta la Isla Santa Fé. Antes de la translocación, serán sometidas a un proceso de cuarentena y se dotaran con microchips subdérmicos (transponedores) para permitir la futura identificación de cada individuo en el caso de ser encontradas nuevamente. Estas tortugas serán transportadas en la nave de investigación "Sierra Negra" de la DPNG y serán llevadas por guardaparques de la DPNG desde el barco a los sitios seleccionados en la Isla de Santa Fé para su liberación. Al menos 40 tortugas gigantes juveniles se trasladarán anualmente durante el transcurso del proyecto, es decir, al menos 80 tortugas gigantes juveniles en total.
92. Para lograr la Meta 3.1.1.b., el proyecto traerá tortugas gigantes sub-adultas más viejas, que pronto comenzarán a reproducirse (entre los 18 y 20 años de edad), desde la isla Española hasta la isla de Santa Fé para acelerar el crecimiento natural. Mediante modelos de viabilidad poblacional se demostró que esta intervención no afecta la probabilidad de persistencia de la población. Las tortugas subadultas objetivo de translocación de Española se incubaron originalmente en el centro de crianza en la isla de Santa Cruz y luego se liberaron en Española a los cinco años aproximadamente. A lo largo de los años, a medida que maduraban, la isla de Santa Fé ha estado "libre de cabras"; como resultado, la isla es ahora un destino adecuado para estos sub-adultos, que probablemente comenzarán a reproducirse poco después de ser translocados. La ventaja de traer tortugas sub-adultas a Santa Fé, en lugar de solo traer juveniles, es un impulso al proceso de restauración de la población de unos 15 años (en comparación a esperar hasta que los jóvenes de 5 años cumplan 20 años y puedan reproducirse).
93. El proceso de translocación comenzará con un viaje de científicos y guardaparques a la isla Española para localizar tortugas subadultas adecuadas para la translocación. Antes de viajar a la isla Española, las personas, el equipo y las provisiones se someterán a un exhaustivo proceso de cuarentena, según los protocolos que se desarrollan en el componente 1. Los grupos de búsqueda se dividirán en 10 campamentos en toda la isla Española. Una vez que los grupos de búsqueda encuentren tortugas españolas subadultas adecuadas, se marcarán con equipo de telemetría hasta que estén listos para ser transportados en vía aérea. En ese momento, los helicópteros transferirán las tortugas desde lugares remotos en la isla Española al barco de Sierra Negra<sup>62</sup>, que los llevará al centro de crianza en la isla de Santa Cruz durante una cuarentena de al menos tres meses.
94. Después del proceso de cuarentena, las tortugas serán transportadas vía aérea de regreso al barco Sierra Negra, que se trasladará con las tortugas a la isla de Santa Fé, desde donde se transportarán en helicóptero a lugares cuidadosamente seleccionados en toda la isla. Una parte de los costos de la expedición será cubierta por el GEF y el resto a través de la cofinanciación de GC y DPNG.

**Resultado 3.1.2.:** Protocolo de monitoreo y evaluación del rol de las tortugas gigantes como ingenieras del ecosistema en la isla Santa Fé, incluyendo la dispersión de semillas probado y optimizado

---

<sup>62</sup> Sin un helicóptero, podría tomar hasta dos o tres días el transporte de estos muy pesados animales por vía terrestre en un terreno muy difícil, con los riesgos asociados tanto para las tortugas como para las personas.

### Meta: un protocolo de monitoreo y evaluación

95. Las tortugas liberadas en el producto 3.1.1 estarán equipadas con microchips (transpondedores subdérmicos) para ayudar con el monitoreo. Se desarrollará y probará un protocolo estándar en el campo para evaluar la salud y el estado de las tortugas individuales repatriadas, el crecimiento y la dispersión de las tortugas, y las interacciones de las tortugas con otras especies, en particular la comunidad de plantas. El protocolo se actualizará a medida que se genere conocimiento adicional. Esta será una de las primeras experiencias en el mundo de repoblar una isla con tortugas gigantes "análogas ecológicas", por lo tanto, la importancia de desarrollar cuidadosamente un protocolo basado en la experiencia adquirida y las lecciones aprendidas. El protocolo estará disponible para ser utilizado por, entre otros, la DPNG y sus aliados para iniciar y gestionar la repoblación de tortugas adultas en otras islas, como Floreana.
96. El monitoreo se llevará a cabo de acuerdo al protocolo anterior. En el monitoreo bianual, las tasas de supervivencia, la condición corporal, las tasas de crecimiento, el uso del hábitat y la dispersión se medirán mediante métodos de recuperación de marcas. Las interacciones con otras especies, incluida la dispersión de semillas y el cambio de hábitat atribuibles a las tortugas, se medirán mediante estudios de la dieta (deducidos de muestras fecales) y ecología de forrajeo de tortugas (estudios observacionales), así como la respuesta de la vegetación y el uso del hábitat por otros animales dentro y fuera de las zonas de las que se excluyen las tortugas. El cactus *Opuntia* representa una especie clave para toda la comunidad de vertebrados en la isla de Santa Fé, y un enfoque importante tanto de la tortuga como de la iguana terrestre: los estudios demográficos de la *Opuntia* a través de un gradiente de densidad de tortugas permitirán el seguimiento de la respuesta de la *Opuntia* al restablecimiento de las tortugas.

### Resultado 3.2.: La producción en cautiverio de tortugas gigantes para futuras reintroducciones en todo el archipiélago aumenta significativamente.

Meta 3.2 En los centros de crianza, un mejorado y ampliado stock de reproductores contribuye a mantener los siguientes números de tortugas gigantes que alcanzan la edad de 1 año:

- En el centro de crianza de la Isla Santa Cruz en Puerto Ayora, al menos 180 tortugas por año de las poblaciones de: Española, Santiago, Pinzón, Floreana, Este de Santa Cruz;
- En la Isla Isabela en el centro de crianza de Puerto Villamil, en promedio 140 tortugas anuales de las poblaciones de los volcanes Sierra Negra y Cerro Azul.

Producto	Meta
<b>3.2.1:</b> :: Instalaciones de los centros de crianza de tortugas gigantes de las islas Santa Cruz e Isabela modificadas y ampliadas	<b>3.2.1.</b> Dos centros de crianza modificados y ampliados
<b>3.2.2:</b> Tortugas gigantes adultas reproductoras con ascendencia parcial de <i>C. niger</i> seleccionadas, localizadas y trasladadas al centro de crianza en Santa Cruz	<b>3.2.2.:</b> Al menos 5 tortugas gigantes reproductoras localizadas y transferidas al centro de crianza.

**3.2.3** Los hallazgos científicos y técnicos se reportan en la literatura profesional y popular

**3.2.3:** 1 artículo profesional revisado por pares y 2 artículos populares producidos

97. Aprovechar al máximo la expansión prolongada de hábitats adecuados para la reintroducción de tortugas gigantes - función en sí misma de la erradicación de especies invasivas previamente planificada y cuidadosamente ejecutada- requerirá un aumento significativo en la capacidad de las instalaciones de crianza de tortugas gigantes desde los niveles de referencia. El aumento en el número de tortugas que llegan a un año de edad en los centros de crianza en cautiverio de Santa Cruz e Isabela será el indicador utilizado para medir este resultado, que se habilitará mediante la expansión de los centros de crianza (Producto 3.2.1). Además, la calidad genética de la población juvenil mejorará a través de la adquisición de una población reproductiva mejorada con ascendencia parcial de *C. niger* para la repoblación de la isla Floreana (Producto 3.2.2). Finalmente, los hallazgos se compartirán con audiencias científicas y no profesionales (Producto 3.2.3)).

**Producto 3.2.1.: Instalaciones de los centros de crianza de tortugas gigantes de las islas Santa Cruz e Isabela modificadas y ampliadas**

**Meta: 3.2.1. Dos centros de crianza modificados y ampliados**

98. El proceso de producción de 320 tortugas de los linajes procedentes de Española, Santiago, Floreana, Pinzón, Santa Cruz Oriental, Sierra Negra y Cerro Azul comienza con la recolección de huevos. Para algunas especies, los reproductores se mantienen en cautiverio en el centro de crianza y sus huevos se recolectan de las áreas de anidación en el Centro de crianza. Para otras especies, los huevos se recolectan en la naturaleza. En ambos casos, los huevos se incuban en el Centro de Crianza en condiciones controladas para mejorar el porcentaje de eclosión. Las tortugas jóvenes se mantienen en los centros de crianza hasta que alcanzan los cinco años de edad, lo que genera un enorme aumento en las tasas de supervivencia (por lo general, el 90% de los huevos alcanza la etapa juvenil) en comparación con la naturaleza (estimado en solo el 5%), con importantes ramificaciones para las tasas de crecimiento poblacional de las tortugas.
99. Para fortalecer el rol de la crianza en cautiverio en los programas de restauración de poblaciones silvestres, el financiamiento del GEF se utilizará para renovar y ampliar los centros de crianza de tortugas gigantes en las islas de Santa Cruz e Isabela. Las mejoras incluirán la construcción<sup>63</sup> de al menos dos corrales de reproducción nuevos, un corral de cuarentena, un corral de preadaptación y diez corrales para criar tortugas. Estos aumentan la instalación reciente de 8 incubadoras de huevos de tortuga de última generación. Se realizará un proceso de licitación para seleccionar y contratar a un contratista general para la construcción de los corrales.
100. Los reproductores se mantendrán en cautiverio y los huevos se incubarán dentro de los centros de reproducción mejorados<sup>64</sup>. Las tortugas recién eclosionadas se cuidarán en corrales seguros y cubiertos hasta que tengan un año de edad, lo que incluye la alimentación diaria y el suministro de

<sup>63</sup> Los corrales de tortugas son recintos abiertos de terreno natural delimitados por paredes de piedra. No son edificios.

<sup>64</sup> (En la naturaleza 10% de los huevos eclosionan y llegan a los 5 años de edad. En los centros de crianza >90% de los huevos eclosionan y alcanzan los 5 años de edad).

agua, asegurando las barreras adecuadas para evitar que sean presas de ratas y el monitoreo de la salud. Aun después de concluido este proyecto, las tortugas serán transferidas a corrales de preadaptación donde permanecerán hasta que tengan cinco años. Aquí, se adaptarán al terreno y a los extremos de temperatura que enfrentarán en la naturaleza. Finalmente, las tortugas estarán sujetas a un período de cuarentena, cuyo objetivo es garantizar que estén sanas y que hayan sido purgadas de semillas en sus tractos digestivos, antes de ser liberadas en el medio silvestre en sus respectivos rangos de especies.<sup>65</sup>

**Producto 3.2.2:** Tortugas gigantes adultas reproductoras con ascendencia parcial de *C. niger* serán seleccionadas, localizadas y trasladadas al centro de crianza en Santa Cruz para viabilizar una posible repoblación de la Isla Floreana

**Meta: Al menos 5 tortugas gigantes localizadas y transferidas (un incremento del 20% en la población de reproductores de Floreana en cautiverio)**

101. A partir de finales de los años noventa y hasta 2014, se llevaron a cabo una serie de expediciones científicas sistemáticas al Volcán Wolf, ubicado en el extremo norte de la isla Isabela, para inventariar la población de tortugas en ese lugar. En 2008, los científicos etiquetaron y recolectaron muestras de sangre de unas 1.600 tortugas, 89 de las cuales resultaron estar relacionadas en parte con la extinta tortuga gigante de Floreana (*C. niger*). Se encontró que otros 17 estaban relacionados con tortugas de la isla Pinta. Su presencia en Wolf, a 100 millas de su lugar de origen, se explica por el hecho de que, hace más de un siglo, los marineros dejaron muchas tortugas con lomo de montura, inicialmente recolectadas de otras islas en las Islas Galápagos, en la vecina Bahía de los Bancos (un importante paradero para los balleneros y otros marineros donde reparaban sus barcos). Algunas de estas tortugas se cruzaron con las tortugas abovedadas locales (*C. becki*), permitiendo que el genoma de *C. niger* persistiera en la descendencia híbrida resultante. Hasta la fecha, más de 200 tortugas han sido identificadas como con ascendencia parcial de Floreana. En noviembre de 2015, una expedición al Volcán Wolf seleccionó a 17 individuos de este grupo, que fueron trasladados al Centro de Crianza de Santa Cruz para comenzar el actual programa de crianza de *C. niger*.
102. Como se explicó en la Sección 3v precedente, se llegó a la conclusión de que el programa de repoblación de Floreana mejoraría significativamente al expandir el grupo de reproductores con tortugas gigantes adicionales, cuidadosamente seleccionadas, con ascendencia de Floreana del Volcán Wolf. Por lo tanto, el proyecto apoyará una expedición de diez días al Volcán Wolf para buscar y tomar al menos cinco tortugas con ascendencia parcial de *C. niger*. Las tortugas seleccionadas se agregarán al stock de los reproductores para proporcionar un aumento críticamente necesario en la diversidad genética y la captura del genoma de la tortuga de Floreana; Además, su separación de la endémica *C. becki* mejorará el estado genético de esa especie.
103. Antes del viaje de campo, se realizará un análisis de laboratorio de la identidad genética de muestras de sangre recolectadas previamente identificadas, utilizando técnicas moleculares para identificar a los individuos con prioridad establecida<sup>66</sup> para ser reubicadas en el Volcán Wolf. A todas

---

<sup>65</sup> Este programa de crianza en cautiverio usa los datos y el aprendizaje que la DPNG y sus socios han adquirido en los últimos 50 años, mejorando cada vez más las tasas de eclosión y supervivencia

<sup>66</sup> Los individuos prioritarios a ser seleccionados serán aquellos que tienen el % más elevado de genes *C niger*, mayor heterocigosidad y más "exogámicos" en relación con los reproductores actuales.

las tortugas previamente muestreadas con morfología similar a una tortuga de Floreana cuya sangre se analizará se les agregaron transpondedores subdérmicos (etiquetas PIT), lo que nos permite identificarlos con gran confianza cuando vuelvan a encontrarse en el Volcán Wolf. Para encontrar las tortugas seleccionadas, se desplegarán diez grupos de cuatro personas a través del terreno muy accidentado en el Volcán Wolf. Un helicóptero proporcionará apoyo logístico, incluido el transporte de agua y alimentos, a los equipos y removerá a las tortugas prioritarias una vez que se hayan localizado. El buque Sierra Negra de la DPNG permanecerá en la costa de Banks Bay como base de operaciones para el helicóptero y los grupos de búsqueda. Es importante destacar que el helicóptero es crítico para que las tortugas de prioridad sean tomadas con la red de carga al ser reencontradas en el campo para llevarlas al barco (las tortugas son generalmente demasiado pesadas para ser movidas por personas en largas distancias y en terrenos difíciles). Los veterinarios estarán a bordo para recibir las tortugas y para tomar muestras para garantizar la salud de los individuos seleccionados. El financiamiento del GEF se destinará al tiempo de uso del helicóptero, el análisis genético para la identificación de los individuos más idóneos, el equipo de campo (carpas, sacos de dormir, GPS, etc.) y la protección (ropa, botas, cascos, etc.) para los guardaparques y científicos, así como la planificación del trabajo de campo.

104. Las tortugas seleccionadas serán llevadas por el barco de Sierra Negra a las instalaciones de reproducción en la isla Santa Cruz. Estas tortugas se integrarán al plantel de reproducción existente y proporcionarán una variación genética ampliada al programa y una mayor captura del genoma de la tortuga de Floreana, mejorando así la condición física de la descendencia y ayudando a garantizar el éxito futuro de la restauración de la población de tortugas en la isla Floreana. La adición de estos cinco reproductores representa un aumento del 20% en el tamaño de la actualmente pequeña población reproductora para restaurar tortugas a la isla Floreana. Teniendo en cuenta que la producción de descendencia que alcance la edad reproductiva cada tortuga hembra, es probablemente de 2 a 3 en la naturaleza en el curso de la vida de la misma (ca. La vida aproximada de 100 años), la intervención de crianza en cautiverio puede aumentar su producción a aproximadamente 250-300 crías, alcanzando la edad de reproducción (un factor de 100x). Por lo tanto, los beneficios de agregar este número aparentemente modesto de 5 individuos a la población de reproducción principal más la ayuda inicial representan una contribución sustancial a la recuperación de la población en la Isla Floreana en el largo plazo. Mantener el número de reproductores adicionales a este nivel modesto también reconoce la carga financiera muy significativa que tiene alojar a estos nuevos reproductores adicionales por el resto de su vida (muchas décadas) en cautiverio más los costos de criar a todos sus descendientes y liberarlos a la naturaleza.

**Producto 3.2.3:** Los hallazgos científicos y técnicos se reportan en la literatura profesional y popular

**Meta:** 1 artículo profesional revisado por pares y 2 artículos populares producidos.

105. Este producto busca compartir los descubrimientos científicos del proyecto con respecto a la reubicación de tortugas y la restauración de hábitats con audiencias globales y especialmente con la población de Galápagos. Primero, se producirá un artículo científico que se enviará para publicación a un periódico científico respetado y revisado por expertos.<sup>67</sup>
106. En segundo lugar, a nivel local, también es importante compartir el conocimiento con los tomadores de decisiones y el público. Se producirá y presentará un artículo de difusión popular para su publicación en el Informe de Galápagos, un informe publicado cada año con artículos sobre políticas clave, programas de conservación y resúmenes de informes científicos clave. Esta publicación anual tiene como objetivo proporcionar a los tomadores de decisiones información clave en términos de desarrollo clave en la conservación y la política social. También es un recurso muy útil para estudiantes e investigadores, al recopilar en un solo lugar este tipo de información. Las copias impresas se distribuyen a los tomadores de decisiones clave, mientras que las copias en PDF se pueden descargar de forma gratuita.
107. El tercer producto será un póster que se presentará en el Simposio del Parque Nacional Galápagos, que se organiza todos los años y es abierto al público. La asistencia al Simposio incluye a otros investigadores (científicos visitantes y residentes), guías, estudiantes y miembros del público.

## **B. Proyecto Asociados con la Línea de Base**

108. Las inversiones del GdE, sus cooperadores técnicos y los donantes (incluido el GEF) para asegurar las especies y los ecosistemas únicos de las Islas Galápagos son sustanciales, especialmente teniendo en cuenta las limitaciones presupuestarias del país y las numerosas necesidades socioeconómicas. Numerosas organizaciones, tanto dentro como fuera del archipiélago de Galápagos, ya han asumido fuertes compromisos con la conservación regional y han prometido su apoyo a las actividades futuras. Los ejemplos de gastos financieros realizados en 2017 por las instituciones que tomarán la iniciativa en este proyecto GEF 6 incluyen (US \$): ABG (\$ 5, 887,477)<sup>68</sup>, DPNG (\$2, 760,451)<sup>69</sup>, IC (\$710,919), con un total de \$8, 648,639. La Tabla 2 proporciona una descripción general de los proyectos de línea de base en el archipiélago de Galápagos que complementarán el proyecto GEF 6 propuesto aquí. Estos proyectos de inversión priorizan y apuntan a dirigir la cooperación internacional pública no reembolsable hacia las prioridades nacionales.

---

<sup>67</sup> Dependiendo del proceso editorial de las distintas publicaciones a las que se entregarán, es posible que el artículo no se publique para el momento del cierre del proyecto.

<sup>68</sup> <http://bioseguridadgalapagos.gob.ec/content/uploads/2018/02/presentacionrendiciondecuentasabg2017.pdf>

<sup>69</sup> Contribuciones al FEIG están incluidas dentro de los valores de ABG y la DPNG.

**Tabla 2: Proyectos de línea de base que abordan especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos**

NOMBRE DEL PROYECTO	Años (Principio-Fin)	PRESUPUESTO (USD)	DONANTE(S)	OBJETIVOS/CORTA DESCRIPCION DE COMO SE VINCULA AL PROYECTO GEF
<b>Operaciones anuales de la DPNG relacionadas con especies exógenas invasoras y manejo de hábitat</b>	Anual hasta 2017	\$6,420,000 / año (utilizando 2014 como referencia)	GdE (DPNG)	La DPNG maneja especies exógenas invasoras dentro de los límites de la Reserva Marina y del Parque e implementa estrategias de restauración del hábitat dentro del Parque para proteger la biodiversidad. Las actividades incluyen plantas exógenas invasoras, control de invertebrados y vertebrados, monitoreo e identificación de especies exógenas invasoras en la Reserva Marina, replantación de bosques nativos después de controlar plantas invasoras, repatriación de tortugas y pinzones de manglares, monitoreo y censos de especies, y actividades de divulgación y educación públicas
<b>Operaciones anuales de ABG</b>	2012-2017	\$5,000,000 / año (utilizando 2014 como referencia)	GdE (ABG), WildAid, Island Conservation, Galápagos Conservancy	El objetivo de ABG es evitar que las especies exógenas invasoras lleguen y se establezcan dentro del archipiélago de Galápagos. Lo hacen al inspeccionar carga, equipaje, botes y aviones antes de la salida para y al llegar a las islas, controlar y, cuando sea posible, erradicar especies no autóctonas en áreas fuera del Parque Nacional, controlar el ganado para detectar enfermedades, realizar actividades de divulgación y educación públicas, y crear y hacer cumplir las regulaciones..
<b>Proyecto de Bio-agricultura del MAG para Galápagos (2014) y operaciones anuales del MAG</b>	2014-2017	\$600,000 / año (utilizando 2014 como referencia)	GdE (MAG)	El Plan de bio-agricultura de Galápagos aumentará la cantidad y calidad de la producción agrícola local, acortará las cadenas de suministro y promoverá el consumo de productos locales frescos. Esto reducirá las importaciones de productos orgánicos y por lo tanto reducirá los riesgos de importar especies exógenas invasoras.
<b>FEIG</b>	2012-2015	Approx. \$600,000 / año	GdE, PNUD (GEF), KfW, Galápagos Conservancy, Conservation International	La FEIG proporciona fondos adicionales para implementar proyectos de especies exógenas invasoras en el archipiélago. Los fondos de la FEIG apoyan las estrategias generales para gestionar eficazmente las especies exógenas invasoras, ya que se realizarán inversiones futuras según las prioridades regionales.
<b>Preparación del Componente 2</b>	2014-2017	\$600,000 / año	Island Conservation	IC ha brindado asistencia técnica a los involucrados del proyecto en planificación y preparación, implementando la estrategia de participación de las partes interesadas y

NOMBRE DEL PROYECTO	Años (Principio-Fin)	PRESUPUESTO (USD)	DONANTE(S)	OBJETIVOS/CORTA DESCRIPCION DE COMO SE VINCULA AL PROYECTO GEF
				ayudando a desarrollar el plan operativo de erradicación de roedores y gatos salvajes invasores para la isla Floreana.
<b>Mejora de la capacidad de monitoreo electrónico de la DPNG de embarcaciones en la Reserva Marina de Galápagos</b>	2010-2017	\$870,000 en 2010-12 por Sea Shepherd, y \$100,000/ anual por operaciones	GdE (DPNG, Armada ecuatoriana), Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Sea Shepherd, WildAid, Conservation International	Se han establecido sistemas para permitir el seguimiento remoto de todos los buques, e incorpora radares y cámaras de video de largo alcance, lo que reduce la necesidad de grandes y costosas embarcaciones de patrulla oceánica. Aunque diseñado principalmente para la gestión de embarcaciones de pesca y turismo, el sistema también es compatible con el Componente 1, lo que permite la identificación y aplicación de desembarques ilegales o la entrada a la reserva marina por parte de embarcaciones que no han atravesado o están intentando evadir los filtros de bioseguridad.
<b>'Especies invasoras marinas de Galápagos: prevención, detección y manejo' por la Universidad de Southampton y la Fundación Charles Darwin</b>	2012-2017	\$500,000	GdE (ABG, DPNG, Armada Ecuatoriana, Instituto Oceanográfico), Galápagos Conservancy, UK Department for Environment, Food & Rural Affairs' (DEFRA) Darwin Initiative	Este proyecto ha establecido líneas de base para especies marinas invasoras, introdujo herramientas de evaluación de riesgos y protocolos de respuesta rápida para el control / erradicación de especies marinas invasoras, llevó a cabo actividades de extensión a la comunidad, estableció un programa de detección de especies marinas invasoras y creó capacidad en el personal de ABG / DPNG y estudiantes locales. Estas actividades complementan los componentes del proyecto, pero no son parte de ellos, se han completado en gran medida.

109. Todos los aspectos de este proyecto ya están respaldados por la capacidad técnica, operativa y / o financiera existente. Las relaciones entre las partes involucradas del proyecto, en muchos casos, han sido establecidas por largo tiempo y se han beneficiado de una historia de éxitos pasados. La coordinación en el archipiélago puede ser un reto debido a su distribución geográfica y la distancia a los ministerios de GdE en Quito. Sin embargo, los miembros del equipo del proyecto están familiarizados con estas condiciones y han desarrollado procedimientos operativos que satisfacen de manera rentable las necesidades de comunicación y colaboración.

110. El Gobierno no solo se compromete a minimizar el impacto y la propagación de especies exógenas invasoras, sino que también está decidido a establecer un ejemplo global en un archipiélago icónico, lo que inspira y empodera a otros países a conservar más efectivamente su

biodiversidad. Las agencias ecuatorianas, en colaboración con sus socios en las Islas Galápagos y más allá, han estado avanzando estratégicamente el trabajo iniciado en el proyecto anterior GEF 3. Desde 2011, se han incluido ejemplos de éxitos tangibles:

- Creación de una institución separada subordinada al MAE para gestionar exclusivamente la bioseguridad del archipiélago de Galápagos. La Agencia de Bioseguridad de Galápagos (Agencia de Regulación y Control para la Bioseguridad y Cuarentena de Galápagos; ABG) se formó en 2012 y desde entonces ha recopilado una serie de responsabilidades de otras instituciones gubernamentales en una sola agencia;
- Erradicación de roedores introducidos en Pinzón, Rábida y diez islas más pequeñas (más de 2,300 ha en total) y capacidad mejorada para implementar proyectos de erradicación de roedores más grandes y complejos; y
- Operacionalización de la FEIG, que ha estado desembolsando fondos para apoyar proyectos de especies exógenas invasoras dentro del archipiélago.

### **C. Razonamiento de Costos Incrementales**

111. El financiamiento incremental GEF 6 para este proyecto estará basado en la línea base mediante los siguientes puntos

- Implementar un sistema de bioseguridad de vanguardia;
- Solidificar la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana;
- Promulgar prácticas agrícolas sostenibles en la isla Floreana como norma cultural; y
- Trasladar tortugas gigantes a la isla de Santa Fé;

112. Los cambios anteriores permitirán lo siguiente:

- Proteger funcionalmente la red de áreas protegidas de las Islas Galápagos
- Fortalecer la protección de 244 especies amenazadas en los hábitats terrestres y marinos del archipiélago de Galápagos;
- Permitir la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes en la isla Floreana;
- Facilitar la recuperación de procesos ecológicos críticos en la isla de Santa Fé;

113. Y estos últimos cambios a su vez conducirán a los siguientes resultados:

- Facilitar la recuperación de la vegetación nativa, reduciendo así la degradación de los bosques;
- Permitir la recuperación de hasta 55 especies amenazadas en la isla Floreana;
- Permitir la reintroducción de al menos 6 especies de vertebrados amenazadas en la isla Floreana (incluidas las tortugas gigantes de Floreana), y hasta 7 otras especies endémicas de Galápagos;
- Reducir los riesgos de transmisión de enfermedades a la vida silvestre, el ganado y las personas;
- Mejorar la resiliencia del ecosistema al cambio climático y otras perturbaciones; y
- Facilitar una economía turística próspera para apoyar a los pueblos locales de las Islas Galápagos y Ecuador.

114. Si bien los beneficios para la biodiversidad de agregar nuevos equipos de detección de plagas, la capacitación de los inspectores para usar efectivamente los nuevos equipos y la implementación de protocolos de bioseguridad entre islas son incrementales, serán sustanciales a largo plazo y beneficiarán a todos, tanto al archipiélago, así como a Ecuador continental y los socios comerciales de Ecuador.

#### **D. Beneficios Ambientales Globales**

115. Al avanzar en la capacidad de vigilancia de plagas en los puertos de entrada y salida de Galápagos en el Ecuador continental, se anticipa que este proyecto disminuirá la entrada de plagas en al menos un 5%, lo que facilitará la recuperación y la protección a largo plazo de la biodiversidad en todo el archipiélago que comprende de 788,200 ha de hábitats terrestres y 13, 300,000 ha de reserva marina. Dado que las especies exógenas invasoras no respetan los límites jurisdiccionales, este proyecto también ayudará a garantizar que el sistema de áreas protegidas de las Islas Galápagos (96.7% del área terrestre, más la reserva marina) esté protegido en realidad, no solo en concepto.

116. La erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de las 17.253 ha de la isla de Floreana requiere el establecimiento de una infraestructura social antes del inicio del trabajo de erradicación. La erradicación de vertebrados invasores de islas habitadas por humanos es la "próxima gran frontera" para el éxito de la conservación en las Galápagos. Los resultados del proceso relacionado con la obtención de la infraestructura social se evaluarán cuidadosamente y los principios y estudios de casos estarán disponibles para su uso en islas habitadas por humanos en el archipiélago de Galápagos y el mundo.

117. Además, el proyecto contribuirá directamente a la restauración de 1,206 ha de la Isla Santa Fé a través de las acciones de una población cada vez mayor y cada vez más diversa (genéticamente) de tortugas gigantes.

118. La flora y fauna nativas de la isla experimentarán beneficios directos e inmediatos en los ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos. De particular importancia es la oportunidad de recuperar poblaciones de 61 especies endémicas de plantas y animales que se encuentran actualmente en peligro de extinción. Una vez que se eliminen los depredadores invasores, lo que no ocurrirá durante la vida útil de este proyecto, las poblaciones de al menos cinco especies endémicas amenazadas de la Lista Roja de la UICN y otras ocho especies pueden ser repatriadas a la Isla Floreana y sus poblaciones pueden ser protegidas, incluidas la tortuga gigante de Floreana (*Chelonoidis elephantopus*), Cucuve de floreana (*Mimus trifasciatus*), Polluela de Galápagos (*Laterallus spilonotus*), Gaviota de la lava (*Larus fuliginosus*) y Halcón de Galápagos (*Buteo galapaGdEsis*).<sup>70</sup>

119. La adopción de prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles (por ejemplo, la contención de ganado y aves de corral) por parte de los residentes de Floreana se logrará a través de un proceso de transformación de conflictos que actualmente está en marcha y para el cual existe un entusiasmo significativo. Al adoptar estas prácticas agrícolas, los conflictos actuales entre los seres humanos y la vida silvestre se resolverán y se evitarán los conflictos futuros. Esto se traducirá en nuevas

---

<sup>70</sup> Las actividades de repatriación a Floreana no serán factibles sin que los Fondos Fiduciarios del GEF 6 estén disponibles para las actividades del Programa 4 que se describen en este documento, y la implementación de la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes.

oportunidades para la recuperación de especies y la restauración de ecosistemas. Por ejemplo, las pérdidas actuales de aves jóvenes a los búhos de orejas cortas (*Asio flammeus galapaGdEnsis*) cesarán una vez que se utilicen los gallineros, rompiendo así un ciclo que incluye la persecución de los búhos por parte de los avicultores. La adopción de prácticas de cooperación también establecerá las condiciones necesarias para la reintroducción de los halcones de Galápagos (*Buteo galapaGdEnsis*) en la isla de Floreana.

120. Aunque la Biodiversidad es el área focal principal del GEF abordada por este proyecto, la prevención exitosa de futuras introducciones de especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos y la recuperación de especies endémicas, así como sus procesos ecológicos asociados, brindarán beneficios a otras Áreas Focales del GEF, incluyendo: Degradación de la tierra (facilitando la recuperación de la vegetación y reduciendo así la erosión), Mitigación del cambio climático (asegurando reservas de carbono y fomentando la resiliencia del ecosistema), aguas internacionales (protegiendo funcionalmente 13,300,000 ha de reservas marinas y minimizando posibles impactos futuros de especies invasoras) y la gestión forestal sostenible / REDD+ (promoviendo una mejor gestión del ganado, las mascotas y las plagas que afectan negativamente la salud de los bosques).

#### **E. Beneficios Socio-Económicos**

121. El turismo va en aumento en las Islas Galápagos, a pesar de la caída económica en muchas partes del mundo; el número de visitantes creció de 40,000 en 1990 a 145,000 en 2006<sup>71</sup> y 241,800 en 2017<sup>72</sup>. El Banco Mundial estima que el turismo aportó \$ 1, 449, 000,000 a la economía de Ecuador en 2016, la mayoría de los cuales se generó en las Islas Galápagos.<sup>73</sup> La recuperación de los ecosistemas de las islas de Santa Fé y Floreana (particularmente la recuperación de especies endémicas) tiene el potencial de aumentar los ingresos de ecoturismo en beneficio de los residentes de Galápagos y los operadores de empresas comerciales, así como la economía continental.
122. Un sistema de bioseguridad de vanguardia reducirá la probabilidad de importación y establecimiento de especies invasoras. Esto protegerá a las comunidades de Galápagos de los efectos dañinos de las especies invasoras a la salud humana, la infraestructura, la agricultura, la salud animal, los sistemas naturales que proveen servicios de los ecosistemas como agua limpia y el turismo, por nombrar algunos. Por último, las inversiones en bioseguridad efectiva protegen la sostenibilidad de los medios de vida.
123. La adopción de prácticas agrícolas sostenibles mantendrá fértiles y productivos los suelos de las tierras agrícolas de Floreana, manteniendo los rendimientos y mejorando la seguridad alimentaria en el futuro. El manejo mejorado del ganado sustentará la producción a largo plazo, y cuando se combina con prácticas agrícolas sostenibles que proporcionan pastos y piensos mejorados, el sistema completo de la granja se vuelve altamente productivo, sostenible y enriquecedor para los agricultores. Esta economía agrícola sostenida y sus productos proporcionarán alimentos frescos producidos localmente para la comunidad local y los mercados turísticos. Esto reduce la dependencia y la necesidad de alimentos importados, lo que reduce las cantidades de carga con mayor riesgo de contener especies invasoras, lo que finalmente resulta en un aumento de la seguridad alimentaria y económica a largo plazo. La disminución de las importaciones también

---

<sup>71</sup> [http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/InformeI\\_2014.compressed.pdf](http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/InformeI_2014.compressed.pdf)

<sup>72</sup> [http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/InformeI\\_2014.compressed.pdf](http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/InformeI_2014.compressed.pdf)

<sup>73</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.RCPT.CD>

reduce la huella de carbono de la comunidad. Los vectores de enfermedades (p. ej., Ratas con leptospirosis y gatos salvajes con toxoplasmosis) que afectan a la salud humana y animal se eliminarán, lo que mejorará la salud humana y ganadera.

124. Un resultado futuro esperado que es facilitado por el componente 2 es la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana. Esta acción futura mejorará los rendimientos agrícolas de maíz, yuca y otros cultivos en el campo y salvaguardará los productos almacenados de los impactos de roedores invasores. Las aves de corral, sus polluelos y huevos ya no serán impactados negativamente por ratas invasoras y gatos salvajes. Los recursos marinos intermareales como el chitón que es cosechado por la comunidad aumentarán en ausencia de depredación por roedores.

## **F. Evaluación de Riesgos y Mitigación**

125. La

126. Tabla 3 proporciona una visión general de los riesgos administrativos, técnicos y ambientales que tienen el potencial de evitar que el equipo del proyecto logre los objetivos y productos del proyecto. La tabla también proporciona una breve descripción general de las medidas que se emplearán para evitar, minimizar o mitigar estos riesgos, la mayoría de los cuales ya se están empleando como políticas y prácticas institucionalizadas en Ecuador.

**Tabla 3: Evaluación de Riesgos y Planificación de la Mitigación**

Resultados de Proyecto	Riesgo	Calificación	Medidas de Mitigación del Riesgo
Producto 1.1, 2.1, 3.1, 3.2	Consulta inadecuada y poca participación de los actores clave, incluidos los residentes de la isla Floreana	Bajo	<p>El proyecto incluye un plan de participación de las partes interesadas (ver ANEXO IX). En general, el proyecto ha sido diseñado para desarrollar el compromiso del GdE y sus aliados de conservación en trabajar juntos a través de procesos inclusivos, transparentes y participativos. Estos aliados tienen una sólida historia de consulta y colaboración con la gente del archipiélago de Galápagos, así como con los turistas visitantes. Los procesos y métodos participativos se reflejan explícitamente en el plan de manejo de áreas protegidas (2013) y en el manejo diario de la Reserva Marina de Galápagos.</p> <p>En el caso del Componente 2, ya se han realizado varias consultas, tanto antes como durante la Fase de PPG, con los habitantes de la Isla Floreana (ver ANEXO IX, Tablas 1 y 2). Se planean consultas adicionales para el proyecto completo (ver ANEXO IX, Tabla 5). Estos incluirán consultas sobre actividades clave, tales como: prácticas agrícolas sostenibles; una Declaración de la Junta Parroquial de Floreana (CPF), y; un plan operativo para la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes, y planes de gestión de riesgos asociados.</p> <p>Con respecto a la participación, la solidificación de la infraestructura social para la erradicación de vertebrados invasores y la recuperación de especies endémicas (Componente 2) se está llevando a cabo como una respuesta directa a una solicitud de asistencia del CPF. Los 140 residentes de la isla Floreana reconocen la necesidad urgente de: 1) desarrollar la resiliencia ambiental y social frente al cambio climático y 2) erradicar las especies exógenas invasoras, cuando sea posible, para lograr esta resiliencia en toda la isla. Este proyecto ha sido diseñado explícitamente para satisfacer las necesidades identificadas por las personas locales que ya entienden los vínculos íntimos entre la biodiversidad, los medios de vida y la supervivencia humana. Esto debería ayudar a asegurar la participación y el compromiso con el proyecto.</p>
Producto 1.1, 2.1, 3.1, 3.2	Débil coordinación gubernamental y capacidad de gestión.	Medio	<p>La gran escala de los proyectos del GEF puede crear desafíos sustanciales para las agencias gubernamentales que carecen de la capacidad humana para gestionarlos con eficacia. La coordinación deficiente se ha citado en numerosas revisiones intermedias y finales del GEF como una barrera para el éxito del proyecto. El GdE ha obtenido una experiencia sustancial en la gestión de proyectos del GEF en múltiples agencias y en cooperación con un gran número de instituciones no gubernamentales relacionadas. El diseño del proyecto incorpora las lecciones aprendidas de proyectos anteriores para garantizar que el GdE esté preparado para dedicar el personal altamente calificado necesario para garantizar el éxito del proyecto. Los arreglos institucionales personalizados proporcionarán mecanismos para que el gobierno colabore efectivamente con otros involucrados en la implementación del proyecto.</p>

Resultados de Proyecto	Riesgo	Calificación	Medidas de Mitigación del Riesgo
Producto 1.1, 2.1, 3.1, 3.2	Cambio del gobierno que lleva a cambios en la prioridad.	Medio	Los revisores de la fase terminal del proyecto GEF 3 de Ecuador, 'Control de especies invasoras en el archipiélago de Galápagos' (ECU / 00 / G31), citaron la inestabilidad institucional / política como una de las razones por las cuales la actividad no logró los resultados esperados. La estabilidad que se ve actualmente en Ecuador es posiblemente la mejor que haya habido en la historia reciente. El anterior presidente ecuatoriano, Rafael Correa, estuvo en el poder durante 10 años. Esto proporcionó una estabilidad significativa en todos los niveles de gobierno y permitió que se promulgaran políticas a más largo plazo. Esta estabilidad ha continuado con la elección del nuevo presidente de Ecuador, Lenin Moreno, en 2017. Las siguientes elecciones presidenciales se realizarán en 2021. El proyecto estará a punto de completarse antes de las próximas elecciones, cuando cualquier nuevo gobierno entrante tomará el poder (aproximadamente en mayo de 2021), es decir, casi todo el proyecto ocurrirá durante un ciclo presidencial único. Finalmente, la agencia ejecutora del proyecto está bien instruida en la ejecución de proyectos en un entorno menos estable.
Producto 3.1, 3.2	Varios riesgos biológicos asociados con la translocación de tortugas, incluidas las semillas de plantas vectorizadoras entre islas, riesgo de enfermedad, riesgo de invasión, etc.	Medio	En vista de los diversos riesgos asociados con la translocación de tortugas, durante el PPG, se desarrolló un Plan de Manejo Ambiental (PMA) (ver ANEXO VI). El PMA hace una consideración cuidadosa de los principales problemas asociados con el trabajo bajo el componente; asegura que está en línea con varias políticas y salvaguardas; evalúa los posibles impactos y riesgos; describe medidas de mitigación detalladas y; presenta un detallado plan de seguimiento. Juntos, los elementos del PMA proporcionan un conjunto eficaz de medidas de mitigación de riesgos para las actividades del Componente 3.

## G. Sostenibilidad

127. El GdE tiene un historial comprobado de inversión en conservación en el archipiélago de Galápagos. Las asociaciones efectivas con organizaciones internacionales, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y comunidades locales ya están bien establecidas y están consiguiendo logros sustanciales en la conservación de la biodiversidad a escalas individuales de islas y de todo el archipiélago. Este proyecto GEF 6 está diseñado para enfocarse estratégicamente en un pequeño número de prioridades ("piezas críticas del rompecabezas") y se llevará a cabo dentro de un período de anticipada estabilidad política, como el que Ecuador ha experimentado en los últimos años.
128. A través de este proyecto GEF 6, se realizarán inversiones adicionales en las instituciones locales y comunidades que tengan el deseo y la necesidad de garantizar la sostenibilidad de los resultados del proyecto. Esto se logrará, por ejemplo, a través de: 1) creación de capacidad institucional,

programática y de personal para permitir una gestión superior de proyectos a corto y largo plazo; 2) la implementación de un sistema de bioseguridad de vanguardia; 3) capacitar al personal de inspección para que sea altamente efectivo en la detección de plagas que llegan y salen de los puertos de entrada; 4) se fortalece la capacidad de los agricultores de Floreana para operar de manera más productiva y sostenible en el corto y largo plazo; y 5) desarrollar una mayor capacidad para la crianza en cautiverio y vida inicial de tortugas gigantes para su traslado a otras islas.

129. Las actividades del Componente 1 reflejan las prioridades establecidas en el Plan Estratégico 2015-2018 de ABG. La intención de ABG es continuar institucionalizando las capacidades requeridas para prevenir la introducción de nuevas especies exógenas invasoras, esto incluye asegurar el financiamiento y la capacitación necesaria para respaldar la infraestructura y el desarrollo del personal a largo plazo.
130. Las actividades de bioseguridad que se llevan a cabo bajo el Componente 1 reducirán la posibilidad de nuevas invasiones en las Islas Galápagos y las aguas circundantes. Estas capacidades se desarrollarán aún más y serán fundamentales para proteger las inversiones realizadas para erradicar las especies invasoras de las Islas Galápagos.
131. Las organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales (ONG) han realizado inversiones sustanciales en la conservación de la biodiversidad en el Ecuador. Se anticipa que las ONG continuarán brindando asistencia técnica y financiera para ayudar al GdE a cumplir sus objetivos de conservación en el archipiélago de Galápagos. IC, por ejemplo, ha establecido una oficina en las Islas Galápagos para estar lo mejor posicionada posible para ayudar con la erradicación de vertebrados invasores en el futuro previsible.
132. El éxito de este proyecto ayudará a reforzar el estatus como sitio de Patrimonio Mundial de la UNESCO del PNB y permitirá a Ecuador contribuir al esfuerzo de la UICN para establecer estándares globales para la gestión de áreas protegidas en relación con especies exógenas invasoras; Las Islas Galápagos estarán protegidas funcionalmente de los impactos de los invasores biológicos.
133. La sostenibilidad de los resultados del proyecto también se garantizará a través de enfoques que ya están en marcha a mayor escala para el turismo a nivel nacional. Sin embargo, estos esfuerzos, que no forman parte del presente proyecto, son importantes para la sostenibilidad de los resultados del mismo. Por ejemplo, el GdE está llevando a cabo un análisis en relación con la evaluación de una tarifa de ingreso más alta para los turistas a Galápagos (actualmente US \$ 120 por visitante internacional), con \$ 320 además de otros escenarios que se están considerando. Esto todavía está en la etapa de proyecto. Se han llevado a cabo todos los estudios de evaluación comparativa y disposición de pago, y se está realizando un análisis de las posibles consecuencias negativas (no intencionadas). Si se aprueba, este puede ser un potencial mecanismo de financiamiento para la gestión futura de los recursos naturales.
134. Otra fuente de financiamiento son las tarifas de inspección de ABG. En 2017, las tarifas se actualizaron para reflejar los costos más altos de las actividades de inspección. En 2017, las tarifas de inspección sumaron aproximadamente US \$ 500,000 (en 2013 fueron de \$ 300,000). La Ley de Régimen Especial de Galápagos revisada asignó previamente el 5% de la tarifa que los turistas pagan para ingresar al Archipiélago de Galápagos que se otorgará a ABG para apoyar la bioseguridad. Por lo tanto, los ingresos obtenidos de las inspecciones también podrían aumentar si aumentan las tarifas de los turistas.
135. El gobierno de Ecuador también está realizando importantes inversiones en el desarrollo de un sector agrícola dentro de las Galápagos que pueda satisfacer las demandas de la comunidad y la

industria turística. Mejorar la producción agrícola local para satisfacer esta demanda disminuirá la importación de frutas y verduras, que conllevan algunos de los mayores riesgos de introducción de especies invasoras. Esto es parte de un enfoque múltiple para disminuir la probabilidad de que las especies invasoras lleguen y se establezcan dentro del archipiélago de Galápagos.

## H. Innovación

136. Las innovaciones tecnológicas están mejorando la capacidad de detección e identificación de plagas, así como la respuesta rápida a las plagas, en los puertos de entrada. Este proyecto hará que las tecnologías emergentes y la capacitación necesaria para su uso estén disponibles para los inspectores de puertos de manera contextual.

137. Aproximadamente el 50% de los mamíferos, reptiles y anfibios isleños determinados por la UICN como peligro crítico y en peligro de extinción existen en islas que también tienen poblaciones humanas de más de 10,000 personas<sup>74</sup>. Existe una necesidad clara e inmediata de promover enfoques innovadores y herramientas para establecer una infraestructura social que permita erradicar a los vertebrados alienígenas invasores en islas habitadas por humanos<sup>75</sup>. Al lograr la infraestructura social para la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes a través de este proyecto, el GdE y sus aliados permiten que la Isla Floreana se convierta en la primera isla grande, habitada a nivel mundial, de la cual se han erradicado todos los mamíferos alienígenas invasores. Esto protegerá y facilitará la recuperación de 61 especies amenazadas de la Lista Roja de la UICN. También hará posible restablecer poblaciones viables de al menos cinco especies endémicas catalogadas como amenazadas en la Lista Roja de la UICN mediante la repatriación a la isla Floreana, específicamente, la tortuga gigante de Floreana (*Chelonoidis elephantopus*), Cucuve de Floreana (*Mimus trifasciatus*), Polluela de Galápagos (*Laterallus spilonotus*), gaviota de lava (*Larus fuliginosus*) y halcón de Galápagos (*Buteo galapaGdEnsis*).<sup>76</sup> El éxito del proyecto aquí propuesto sentará, por lo tanto, un precedente global: el establecimiento de proyectos de conservación en cientos de islas habitadas por humanos en Ecuador y en todo el mundo.

138. La recuperación de las poblaciones de tortugas gigantes es vital para la restauración de la estructura y función del ecosistema de Galápagos. La Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante de la DPNG, GC y otros aliados están utilizando enfoques genéticos avanzados, análisis y modelos para determinar las estrategias de crianza en cautiverio óptimas e incorporar enfoques de gestión adaptados basados en datos de las estrategias de restauración de la población. Por ejemplo, los genetistas de la Universidad de Yale han utilizado los fragmentos de especímenes de tortugas de Santa Fé disponibles en museos para determinar que la tortuga de española es la especie más estrechamente relacionada con la extinta tortuga de Santa Fé. Las tortugas de Española criadas en el Centro de Tortugas de Santa Cruz se están utilizando para restablecer una población de tortugas en Santa Fé. Las primeras 201 tortugas juveniles de Española fueron liberadas en junio de 2015. Además de los criterios a nivel de población para las especies translocadas, los criterios a nivel de ecosistema también se están utilizando para determinar el éxito de los esfuerzos de reintroducción

---

<sup>74</sup> <http://tib.islandconservation.org/>

<sup>75</sup> [Glen et al. 2013](#)

<sup>76</sup> Las actividades de repatriación a Floreana no serán factibles sin que los Fondos Fiduciarios del GEF 6 estén disponibles para las actividades del Programa 4 que se describen en este documento, y la implementación de la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes.

de tortugas<sup>77</sup>. Las inversiones científicas, técnicas y de infraestructura realizadas para el traslado de tortugas a Santa Fé permitirán proyectos de recuperación de tortugas en otras Islas Galápagos. Técnicas genéticas avanzadas y modelos predictivos también están facilitando el programa de recuperación de tortugas gigantes de Floreana. Se están utilizando modelos para determinar qué tortugas individuales deben seleccionarse de las poblaciones silvestres en el Volcán Wolf para su uso en el programa de crianza en cautiverio (Resultado 3.2, incluida la determinación de qué individuos deben criarse juntos para proporcionar descendencia y una población con una alta diversidad genética)<sup>78</sup>. A largo plazo, es probable que el restablecimiento de las tortugas aumente la experiencia turística y, por lo tanto, los dólares dejados por turistas.

## I. Replicabilidad y Potencial de Ampliación

139. A nivel nacional e internacional, las Islas Galápagos son consideradas como un ícono de la biodiversidad. Sin duda, su alto perfil ayudará a facilitar la transferencia y adopción de los resultados del proyecto, incluidos los modelos de información, tecnología y procesos de implementación. El proyecto GEF 6 está diseñado explícitamente para servir como un catalizador para futuros proyectos de conservación en el archipiélago de Galápagos y otros contextos insulares:

- Tecnologías de transferencia (p ej., equipos de escaneo de bioseguridad y capacidad de inspección);
- Empoderar a la población local para que se sienta orgullosa y resuelva constructivamente los conflictos sobre el uso de los recursos naturales para proteger la biodiversidad y los medios de vida humanos;
- Servir como modelo e inspiración para restaurar los ecosistemas insulares, incluida la recuperación de las poblaciones de especies endémicas impactadas históricamente; y
- Crear el entorno propicio para la siguiente fase de acciones de conservación sustanciales (p. ej., la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes y la reintroducción de la tortuga gigante de Floreana y los halcones de Galápagos en la isla de Floreana).

140. El ABG pronto estará preparado para corresponder las capacidades de bioseguridad adquiridas a través de la orientación de otros países al compartir las lecciones aprendidas con la adición de nuevas tecnologías. Ecuador brindará apoyo de "pares" a otros países en desarrollo (especialmente países de habla hispana) a través de la cooperación Sur-Sur y otras plataformas. En este sentido, el Gobierno ya ha firmado un acuerdo con Chile para el intercambio de información.

141. Una vez que se obtenga la infraestructura social necesaria, la isla Floreana tendrá el potencial de servir como una "oportunidad transformadora" para la erradicación de vertebrados alienígenas invasores en islas habitadas por humanos. Los proyectos de erradicación que se intentaron de manera similar no pudieron superar la etapa de análisis de factibilidad debido a la falta de participación de la comunidad. El conocimiento obtenido de los procesos para solidificar la infraestructura social que se realizará en este proyecto se aplicará a las otras tres islas habitadas en las Islas Galápagos. También tiene la intención de beneficiar a otras islas que están siendo consideradas para acciones similares, como las islas Juan Fernández, Chile; Islas Fernando de

---

<sup>77</sup> [Gibbs et al. 2014](#)

<sup>78</sup> [Miller et al. 2017](#); [Miller et al. 2018](#)

Noronha, Brasil; Islas Guadalupe y Tres Marías, México; Lord Howe y Christmas Islands, Australia; Stewart y Great Barrier Islands, Nueva Zelanda; Isla Kaho'olawe, Hawaii; e Isla Mona, Puerto Rico; entre otros. IC y otros profesionales involucrados en estos proyectos comparten a través de redes informales, publicaciones y presentaciones en "conferencias comerciales" y a través de la revisión por pares de evaluaciones de factibilidad y planes de grupos como el Equipo Asesor de Erradicación de Island Conservation.

## J. Coherencia con Prioridades, Planes, Políticas y Bases Legales Nacionales

142. La Estrategia Nacional de Biodiversidad y los Planes de Acción 2015 - 2030 de Ecuador<sup>79</sup> (ENBPA) se originan a partir del marco de planificación nacional que define 4 objetivos estratégicos y 20 resultados. El proyecto propuesto contribuye directamente a los objetivos 2 y 3 de la ENBPA<sup>80</sup> P al: 1) proteger y restaurar los ecosistemas nativos, y 2) asegurar los medios de vida de las personas que dependen de ellos. También el proyecto contribuye directamente a los siguientes resultados esperados de la ENBPA:

- Resultado 11a. Ecuador ha ejecutado el plan para erradicar las especies exógenas invasoras de Galápagos y el sistema de monitoreo ofrece datos que garantizan un proceso de restauración de los sistemas ecológicos afectados.
- Resultado 11b. Ecuador ha desarrollado y puesto en marcha mecanismos de prevención, control, erradicación y monitoreo para especies invasoras en el Ecuador continental y que han sido priorizados por el MAE.
- Resultado 14. Ecuador implementa medidas integrales para prevenir la extinción de la vida silvestre y las especies cultivadas consideradas como una prioridad.
- Resultado # 16. Ecuador restaura los hábitats degradados para aumentar la resiliencia de los ecosistemas y su capacidad para proporcionar bienes y servicios esenciales para el buen vivir de la población y el cambio de la matriz productiva.

143. Además, al promover las tecnologías de bioseguridad, el Componente 1 proporcionará beneficios de conservación en todo el Ecuador y con sus vecinos y socios comerciales. Si bien la ubicación objetivo para consolidar la licencia social para la erradicación de roedores y gatos salvajes (Componente 2) es una sola isla (Floreana) en las Islas Galápagos, tenemos la intención de ampliar el proyecto a medida que se disponga de fondos adicionales para transferir las "prácticas actuales" a otras islas habitadas por humanos en Ecuador<sup>81</sup> (p. ej, Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela, Islas Santay) y más lejos. Este proyecto GEF 6 no solo servirá para respaldar los objetivos de la primera ENBPA de Ecuador, sino que también permitirá a otros gobiernos avanzar en los objetivos de ENBPA.

---

<sup>79</sup> Ministerio del Ambiente del Ecuador. "Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, Primera edición." Noviembre de 2016, Quito-Ecuador.

<sup>80</sup> NSBAP Objetivo # 2) Reducir las presiones y el uso inadecuado de la biodiversidad a niveles que aseguren su conservación. NSBAP 3) Distribuir de manera justa y equitativa los beneficios de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, considerando las especificidades de género e interculturales..

<sup>81</sup> Usamos intencionalmente las "prácticas actuales" en lugar de las "mejores prácticas" más comunes porque creemos que las prácticas deben seguir evolucionando a medida que haya más información y experiencia disponible. Las "mejores prácticas" sugieren la disponibilidad de un conocimiento perfecto y un contexto estático, ninguno de los cuales es realista en el contexto de la erradicación de especies exóticas invasoras.

144. Ecuador presentó recientemente su 5º Informe Nacional al CDB<sup>82</sup>, describiendo el progreso actual y futuro del país hacia el logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica junto con el Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020. Las especies exógenas invasoras fueron reconocidas como una de las principales amenazas para la biodiversidad en los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos. El GdE también señaló que las especies exógenas invasoras son un tema transversal; La propagación y el impacto de las especies exógenas invasoras están íntimamente relacionadas con la degradación del hábitat, la contaminación y el cambio climático, por ejemplo. La prevención, erradicación y control de especies exógenas invasoras son, por lo tanto, aspectos importantes de cualquier programa para reducir otras amenazas sustanciales para la biodiversidad y, en última instancia, para desarrollar la capacidad de recuperación de los ecosistemas. Las especies exógenas invasoras fueron reconocidas como un tema de particular preocupación para el archipiélago de Galápagos.
145. El GdE publicó un informe sobre sus actividades para implementar el Programa de trabajo sobre áreas protegidas del CDB en 2012 (Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica).<sup>83</sup> Ecuador tiene un fuerte compromiso no solo con el establecimiento de áreas protegidas, sino también con la garantía de que transmiten protección a largo plazo a la biodiversidad y a las personas que dependen de los recursos naturales para su subsistencia y bienestar.
146. Aproximadamente 1/3 (32%) de los entornos terrestres y marinos del Ecuador han obtenido el estatus legal como protegidas; 47 de estos se describen en el informe al CDB, incluidas las Islas Galápagos. Este proyecto apoyará la implementación del plan de áreas protegidas de Ecuador al: a) ayudar a garantizar que la biodiversidad de la DPNG y la Reserva Marina estén protegidas de acuerdo con las designaciones de áreas protegidas múltiples que tienen las Islas Galápagos, b) integrar a los pueblos locales en la planificación e implementación de áreas protegidas, y c) desarrollo de la capacidad de los administradores de áreas protegidas y la población local en otras islas ecuatorianas (por ejemplo, la Isla de la Plata) para lograr la conservación mediante la eliminación de especies exógenas invasoras y la recuperación de especies amenazadas.
147. Además de promover los compromisos de Ecuador con el CDB, este proyecto del GEF 6 avanza explícitamente más de una docena de planes y estrategias a nivel nacional y sectorial. Los ejemplos se enumeran en la Tabla 4.

**Tabla 4: Consistencia con Prioridades, Planes, Políticas Nacionales**

Prioridades Nacionales	Consistencia con el Proyecto
Plan Estratégico 2015-2018 de la agencia de Bioseguridad de Galápagos(ABG)	Establece las prioridades para el ABG y sus aliados para los próximos tres años. El proyecto GEF 6 aquí propuesto implementará prioridades para avanzar en tecnologías de detección, aumentar la capacidad del personal, crear una base de datos de interceptación de plagas y automatizar el ingreso de datos para asegurar una notificación oportuna y precisa de interceptación de plagas.

<sup>82</sup> <http://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-05-es.pdf>

<sup>83</sup> <https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nbsap-powpa-es.pdf>

Prioridades Nacionales	Consistencia con el Proyecto
Plan de manejo de las áreas protegidas en Galápagos para un buen nivel de vida (2013)	Asegura y expande las oportunidades de turismo ecológico en asociación con el Parque Nacional Galápagos y la Reserva Marina de Galápagos. Ayuda a mantener el estatus como Sitio del Patrimonio Mundial que facilita el interés turístico en el archipiélago de Galápagos.
"Consolidación del sistema de prevención, control y erradicación de especies invasoras en las Islas Galápagos" de la Agencia de Bioseguridad de Galápagos aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2013)	Implementa explícitamente importantes inversiones de capital requeridas para aumentar la eficacia de la bioseguridad para el archipiélago de Galápagos.
Plan de Cambio Climático Nacional (2013)	Apoya el llamado del plan para enfoques basados en mitigación del clima para los ecosistemas.
Proyecto del Parque Nacional Galápagos 'Reducir la vulnerabilidad de las especies endémicas mediante la erradicación de las especies invasoras prioritarias.' aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2012)	Implementa explícitamente las actividades de erradicación de roedores invasores y gatos salvajes para proteger y restaurar las poblaciones de especies endémicas amenazadas.
Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible del Turismo para el año 2020. (2012)	Ayuda a asegurar los niveles actuales de ecoturismo y facilita oportunidades para aumentar el ecoturismo al asegurar las especies endémicas de flora y fauna que son de particular interés para los turistas (por ejemplo, tortugas gigantes).
Plan Estratégico de la Junta Parroquial de Floreana (2011)	Protege y mejora los recursos naturales de los que depende la comunidad, como el agua dulce y la vida silvestre que mejora la experiencia del ecoturismo.
Plan para el Control Total de especies Introducidas (2007)	Promueve el "Plan de Control Total" al promover la bioseguridad y la erradicación de las especies exógenas invasoras de alta prioridad de la isla Floreana.

#### K. Coherencia con las estrategias del área focal y / o fondos del GEF

148. El proyecto propuesto apoya explícitamente el Programa 4 (Prevención, control y manejo de especies exógenas invasoras) del área de enfoque de Biodiversidad (BD2). La implementación exitosa de las actividades del Programa 4 hará factible llevar a cabo trabajos futuros (con otros fondos) para apoyar el Programa 3 de Biodiversidad (Prevención de la extinción de especies amenazadas conocidas). Una vez obtenida la infraestructura social a través del proyecto aquí descrito, la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes de la isla Floreana tendrá beneficios secundarios que apoyan otras áreas del programa GEF. Por ejemplo, la erradicación de vertebrados invasores permitirá la recuperación del hábitat en las 17,258 ha del paisaje diverso de la isla Floreana, creando así un entorno propicio para la reducción de la degradación de la tierra y la mejora del almacenamiento de carbono y la resistencia al cambio climático. La translocación de

tortugas gigantes y la recuperación de sus procesos de ecosistemas asociados en la isla de Santa Fé tendrán similares beneficios en cascada.

149. Aunque la Biodiversidad es el área de enfoque principal del GEF abordada por este proyecto, evitar con éxito futuras introducciones de especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos, establecer prácticas agrícolas sostenibles en la isla Floreana y recuperar tortugas gigantes en la isla de Santa Fé proporcionará beneficios a otras Áreas de enfoque del GEF, que incluyen: Degradación de la tierra (al facilitar la recuperación de la vegetación y reducir así la erosión), Mitigación del cambio climático (al asegurar las reservas de carbono y fomentar la resiliencia del ecosistema), Aguas internacionales (al proteger funcionalmente 13,300,000 ha de reservas marinas de las amenazas de las invasiones de especies marinas) y Manejo forestal sostenible / REDD + (al promover un mejor manejo del ganado, las mascotas y las plagas que afectan negativamente la salud del bosque).

#### L. Vínculos con otros proyectos del GEF e iniciativas relevantes

150. Otros proyectos relevantes e iniciativas relevantes del GEF y vinculaciones asociadas y en coordinación están resumidas en la siguiente Tabla 5.

**Tabla 5: Otros proyectos relevantes e iniciativas relevantes**

Proyecto GEF Otros Proyectos/Iniciativas	Vínculos y Coordinación
<p><b>El proyecto de Bio-agricultura del MAG para Galápagos (2014) y las operaciones anuales del MAG</b></p> <p><b>Anual hasta 2019</b></p> <p><b>GdE (MAG)</b></p>	<p>El proyecto de bio-agricultura de Galápagos aumentará la cantidad y calidad de la producción agrícola local, acortará las cadenas de suministro y promoverá el consumo de productos frescos locales. Esto reducirá las importaciones de productos orgánicos y por lo tanto reducirá los riesgos de importar especies exógenas invasoras.</p>
<p><b>Plan de acción para reducir el riesgo de invasión de especies marinas en la Reserva Marina de Galápagos</b></p> <p><b>2015 en adelante</b></p>	<p>La investigación y el fortalecimiento de la bioseguridad como resultado del primer <a href="#">1<sup>er</sup> Taller de Bioinvasiones en Islas Tropicales</a> celebrado en Galápagos en febrero de 2015.</p>

#### M. Coherencia y alineación con las prioridades institucionales de CI

151. El proyecto está alineado con las prioridades geográficas y temáticas de Conservación Internacional. Particularmente, este proyecto contribuye a las prioridades institucionales de CI en la conservación de la biodiversidad y la gestión de los ecosistemas esenciales, así como garantizar a largo plazo los servicios de los ecosistemas. CI trabaja a través de la innovación basada en experiencias de campo y experiencia para conservar el capital natural y mejorar la gobernabilidad. Siguiendo el mismo enfoque, en estrecha colaboración con las partes interesadas locales y las partes gubernamentales clave, el proyecto establece la base para la erradicación de especies invasoras como medio para la conservación a largo plazo.

152. Además, este proyecto trabajará en una de las áreas prioritarias para la IC en América Latina: el paisaje marino del Pacífico Oriental (ETPS). El ETPS tiene un plan estratégico para guiar el trabajo en el área, estrechamente alineado con las prioridades de campo de Ocean Center y CI. Conservation International ha apoyado a los gobiernos de Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador en la gestión de las áreas marinas protegidas que forman parte del ETPS, incluso en Galápagos. Este proyecto también está bien alineado con el enfoque de paisajes y paisajes marinos sostenibles de CI.

#### **N. Comunicación y Gestión del Conocimiento**

153. La transferencia del modelo es un aspecto explícito del Componente 3 del proyecto, así como los estándares generales de práctica para la EA y la AI. La publicación de los resultados científicos y técnicos y las lecciones aprendidas compartirán el conocimiento acumulado por la DPNG y GC con otros administradores de tierras y profesionales de la conservación a nivel regional e internacional.

154. A lo largo de este proyecto, el Comité de Dirección del Proyecto trabajará para garantizar que la información científica, el desarrollo de la tecnología y los procesos de implementación se rastreen e informen de manera que permita que este proyecto sirva de catalizador para futuros proyectos de conservación tanto en el archipiélago de Galápagos, así como en otros contextos isleños. Anticipamos contribuir: 1) datos para el análisis científico al TIB<sup>84</sup> y al DIISE<sup>85</sup>, 2) capacidad tecnológica mejorada (por ejemplo, equipo de escaneo de bioseguridad y capacidad de inspección), 3) protocolos rentables (por ejemplo, información sobre metodologías de erradicación efectiva), 4) hallazgos científicos y técnicos presentados a través de publicaciones revisadas por pares y conferencias científicas, y 5) mayor capacidad local para limitar la propagación de las especies exógenas invasoras a través de vías prioritarias (reduciendo así los riesgos de invasión biológica para los socios comerciales y a través de la vía del turismo). A nivel nacional e internacional, las Islas Galápagos son consideradas como un ícono de la biodiversidad y un líder en el manejo de especies exógenas invasoras. Sin duda, su alto perfil ayudará a facilitar la transferencia y adopción de los resultados del proyecto, incluida la información, la tecnología y el proceso de implementación como procedimiento modelo.

155. El GdE ya ha desarrollado importantes capacidades de bioseguridad a través de la cooperación internacional y la adopción de lecciones aprendidas en Chile, Australia, Nueva Zelanda, los Estados Unidos y otros países. El ABG pronto estará preparado para corresponder con lecciones aprendidas de la incorporación de nuevas tecnologías y capacidades de los inspectores. Ecuador podrá brindar apoyo de "pares" a otros países en desarrollo (especialmente países de habla hispana) a través de la cooperación Sur-Sur y otras plataformas. El GdE ya ha firmado un acuerdo con Chile para el intercambio de información relevante.

#### **O. Lecciones aprendidas durante la fase de PPG y de otros proyectos relevantes del GEF**

156. El GdE y muchos de los involucrados en el proyecto han tenido la oportunidad de aprender (directa e indirectamente) de los proyectos anteriores del GEF ejecutados en Ecuador, así como de proyectos temáticos similares realizados en otros países / regiones. Se hará todo lo posible para incorporar estratégicamente las lecciones científicas, técnicas y administrativas aprendidas de estas actividades en el diseño y ejecución de este proyecto GEF 6.

---

<sup>84</sup> <http://tib.islandconservation.org/>

<sup>85</sup> <http://diise.islandconservation.org>

157. Los revisores de la fase terminal del proyecto GEF 3 de Ecuador, 'Control de especies invasoras en el archipiélago de Galápagos' (ECU / 00 / G31), citaron la ambición y complejidad del proyecto como dos de las razones por las cuales la actividad no logró sus resultados. El proyecto propuesto aquí refleja las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto GEF 3. En lugar de llenar el archipiélago de Galápagos con numerosas actividades nuevas, los fondos del GEF 6 se emplearán para cubrir un pequeño número de brechas técnicas y de financiamiento ("piezas críticas del rompecabezas"), así como para crear los vínculos necesarios dentro de un marco ya existente de actividad estratégica, regional de conservación.

158. Este proyecto GEF 6 también se ha beneficiado de algunas de las lecciones aprendidas durante las evaluaciones intermedias y finales de mitigación de las amenazas de especies exógenas invasoras en el proyecto del Caribe insular, el PAS: Prevención, control y manejo de especies exógenas invasoras en el proyecto de las Islas del Pacífico y el proyecto de Eliminación de barreras para la gestión de especies invasoras en los bosques de producción y protección en el sudeste asiático. Las lecciones aprendidas de estos proyectos incluyen la necesidad de a) centrarse en un número limitado de actividades catalíticas, b) invertir en personal de coordinación del proyecto altamente motivado, c) involucrar plenamente a los pueblos locales en actividades de erradicación / control, d) hacer de las mejoras en la bioseguridad una prioridad, e) institucionalizar el liderazgo y los resultados del proyecto, y f) evaluar la viabilidad de las actividades de campo antes del inicio del proyecto.

#### **SECCION 4: CUMPLIMIENTO DEL EL MARCO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE LA AGENCIA DE PROYECTOS CI-GEF (ESMF por sus siglas en inglés)**

##### **A. Resultados de la Revisión de Salvaguardas y Categorización.**

159. En Diciembre 13, 2017, la Agencia de Proyecto CI-GEF realizó una revisión de salvaguardas del proyecto basado en el PIF. La evaluación inicial ha sido revisada a través de discusiones entre CI, la DPNG e IC. Los resultados completos se presentan en ANEXO V.

160. Como se muestra en la Tabla 5 a continuación, el análisis de la revisión de salvaguardas activó las siguientes cuatro salvaguardas::

- Hábitats naturales;
- Mecanismos de reclamo;
- Incorporación de la perspectiva de género;
- Participación de los grupos de interés.

161. Para garantizar que el proyecto cumpla con las políticas de la Agencia del Proyecto CI-GEF, el proyecto ha preparado cuatro planes (Ver ANEXO VI, VII, VIII, IX, a continuación), uno para cada tema activado en la revisión.

##### **Hábitats naturales**

162. Para garantizar que el proyecto cumpla con la "Política de Hábitat Natural # 2" de la Agencia de Proyectos CI-GEF, el Organismo Ejecutor debe preparar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), específicamente para la actividad relacionada con la translocación de tortugas gigantes en la Isla Santa Fé. El PMA es un documento que identifica un conjunto de medidas de mitigación, gestión, monitoreo y acciones institucionales que se implementarán. El PMA debe incorporar las directrices

de la UICN para las translocaciones orientadas a la conservación. El PMA también debe ser divulgado a las partes interesadas, en el idioma, la manera y los medios que mejor se adapten al contexto local, para su revisión y comentarios. Como parte del PMA, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre el siguiente indicador mínimo:

- Número de hectáreas de hábitats naturales y / o críticos perdidos o degradados

### **Mecanismos de Reclamo**

163. Para garantizar que el proyecto cumpla con la “Política # 7 del Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos de la Agencia del Proyecto CI-GEF”, el Organismo Ejecutor debe desarrollar un Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos que garantice que las personas afectadas por el proyecto puedan presentar sus reclamos a la Agencia Ejecutora para su consideración y reparación. El mecanismo debe estar implementado antes del inicio de las actividades del proyecto y divulgarse a todas las partes interesadas en el idioma, la manera y los medios que mejor se adapten al contexto local. Como parte del Mecanismo de rendición de cuentas y reclamos, el organismo ejecutor debe monitorear e informar al menos sobre los siguientes indicadores:

- Número de casos de conflictos y quejas notificados al Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos del proyecto; y
- Porcentaje de casos de conflictos y quejas notificados al Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos del proyecto que se han abordado.

### **Incorporación de Perspectiva de Genero**

164. Para garantizar que el proyecto cumpla con la “Política de incorporación de la perspectiva de género # 8” de la Agencia del Proyecto CI-GEF, se requiere que la Agencia Ejecutora prepare un Plan de integración de la perspectiva de género (GMP). Como parte del GMP, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre los siguientes indicadores mínimos:

- Número de hombres y mujeres que participaron en las actividades del proyecto (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas);
- Número de hombres y mujeres que recibieron beneficios (por ejemplo, empleo, actividades generadoras de ingresos, capacitación, acceso a recursos naturales, tenencia de tierra o derechos a los recursos, equipo, roles de liderazgo) del proyecto; y si es relevante
- Número de estrategias, planes (por ejemplo, planes de manejo y planes de uso de la tierra) y políticas derivadas del proyecto que incluyen consideraciones de género.

### **Participación de los Grupos de Interés**

165. Para garantizar que el proyecto cumpla con la “Política de Participación de los Grupos de Interés # 9” de la Agencia del Proyecto CI-GEF, el Organismo de Ejecución debe desarrollar un Plan de Participación de los Grupos de Interés (SEP). Como parte del SEP, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre los siguientes indicadores mínimos:

- Número de agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado, pueblos indígenas y otros actores que han participado en la fase de implementación del proyecto anualmente;
- Número de personas (desagregadas por sexo) que han participado en la fase de implementación del proyecto (anualmente); y

- Número de participación (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas) con las partes interesadas durante la fase de implementación del proyecto (anualmente)

**Tabla 6: Resultados de la Revisión de Salvaguardas**

Política/Practica Ejemplar	Activada (Si/No)	Justificación
<b>Política de evaluación de impacto ambiental y social</b>	No	<i>No se anticipan impactos ambientales y sociales adversos significativos que sean sensibles, diversos o sin precedentes</i>
<b>Política de protección de hábitats naturales.</b>	Si	<i>El proyecto propone la restauración de un hábitat natural crítico (traslado de tortugas gigantes a la isla de Santa Fé)</i>
<b>Política de reasentamiento involuntario</b>	No	<i>El proyecto no propone el reasentamiento involuntario o la restricción del acceso / uso de los recursos naturales.</i>
<b>Política de los pueblos indígenas</b>	No	<i>El proyecto no planea trabajar en tierras o territorios de propiedad ancestral, habitualmente utilizados u ocupados por pueblos indígenas</i>
<b>Política de manejo de plagas</b>	No	<i>No hay actividades propuestas relacionadas con el manejo de plagas.</i>
<b>Política de Recursos Culturales y Físicos</b>	No	<i>No hay actividades propuestas relacionadas con los recursos físicos y culturales.</i>
<b>Participación de los grupos de interés</b>	Si	<i>El proyecto requiere involucrar a los actores.</i>
<b>Incorporación de la perspectiva de género</b>	Si	<i>El proyecto requiere incorporar el género en todos los niveles.</i>
<b>Mecanismos de Reclamo y Rendición de cuentas</b>	Si	<i>Como un proyecto del GEF financiado con fondos públicos, se requiere un Mecanismo de reclamos</i>

166. La Agencia de Proyecto CI-GEF concluyó que como resultado del proceso de selección de salvaguardas la categoría general del proyecto sería "Categoría B".

**Tabla 7: Categorización de Salvaguardas**

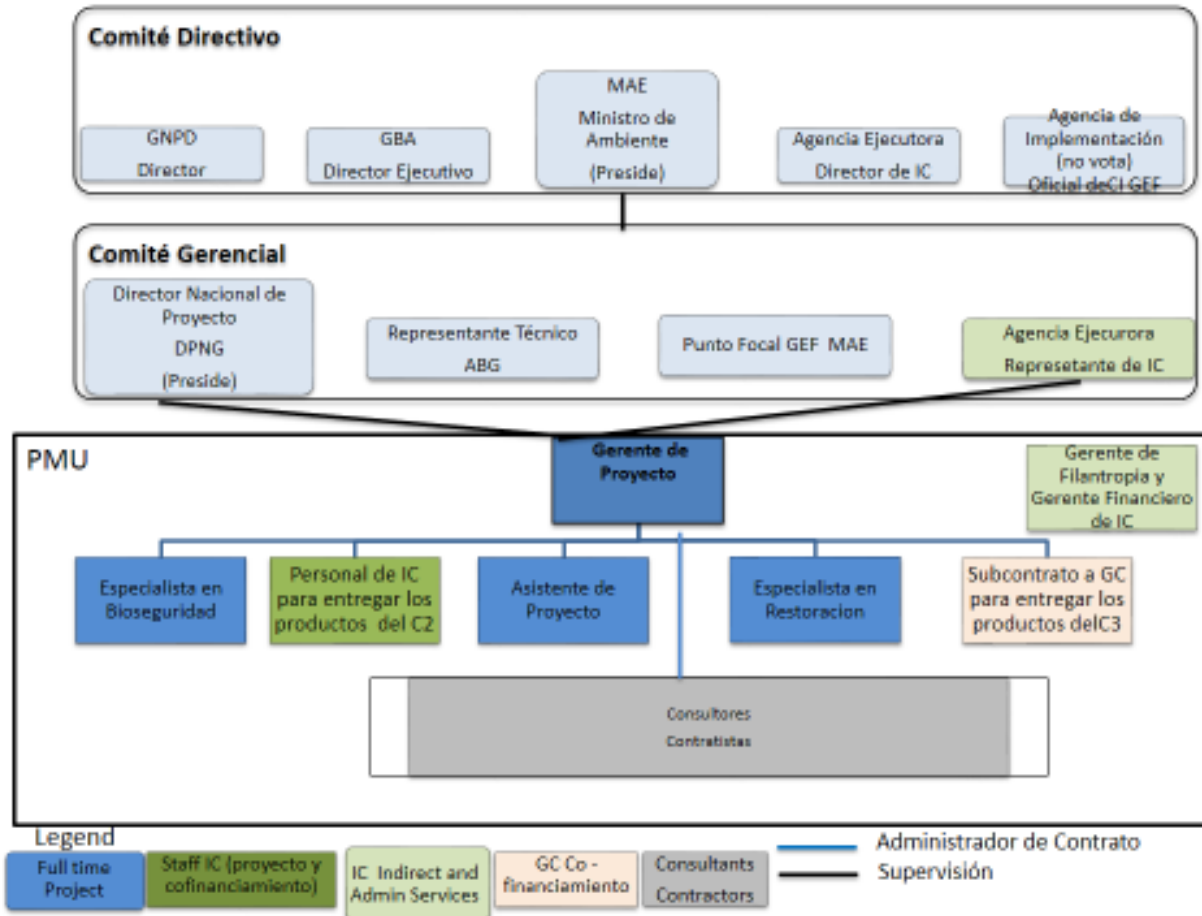
CATEGORIA DEL PROYECTO	Categoría A	Categoría B	Categoría C
		X	
<i>Justificación: Las actividades del proyecto propuesto, específicamente la translocación de tortugas gigantes, pueden tener impactos ambientales adversos en Santa Fé y esto aumenta el umbral de riesgo para el proyecto. Sin embargo, estos impactos son específicos del sitio, pueden ser irreversibles y las medidas de mitigación pueden diseñarse más fácilmente que para los proyectos de Categoría A.</i>			

## B. Cumplimiento de las Recomendaciones de Seguridad

167. Planes para las Salvaguardas son presentados en los ANEXOS VI-IX.

**SECCION 5: IMPLEMENTACIÓN Y DISPOSICIONES DE EJECUCIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS.**

**A. Organigrama de la Ejecución del Proyecto**



**B. Acuerdos de Ejecución y Socios**

**Agencia de Implementación**

168. La agencia Implementadora será Conservation International Agencia de Proyectos GEF (CI-GEF). CI-GEF apoyará la implementación del proyecto manteniendo la supervisión de todos los aspectos de gestión técnica y financiera, lo que incluye la supervisión de la ejecución del proyecto para garantizar que el mismo se lleve a cabo de conformidad con las normas y requisitos del GEF. CI-GEF supervisará la implementación del proyecto y el logro de los resultados del proyecto, garantizará el uso adecuado de los fondos del GEF, revisará y aprobará los planes de adquisiciones, presupuestos y planes de trabajo. CI-GEF aprobará los informes técnicos y financieros trimestrales y, además, los informes anuales de implementación del proyecto (PIR) antes de la presentación ante el GEF.

Finalmente, CI-GEF hará recomendaciones para optimizar el rendimiento del proyecto y arbitrará y garantizará la resolución de cualquier conflicto de ejecución.

#### Agencia Ejecutora

169. Los organismos coejecutores serán Island Conservation (IC) con la DPNG. El proyecto se basa en la colaboración de trabajo a largo plazo entre DPNG e IC.
170. El proyecto se ejecutará en un plazo de 30 meses.
171. La DPNG será responsable al más alto nivel de garantizar la implementación y gestión del proyecto, incluido el monitoreo y la evaluación de las intervenciones del proyecto, lograr los resultados del proyecto (tanto de los financiados por el GEF y como mediante cofinanciamiento) y el uso efectivo de los recursos del GEF.
172. El MAE, en coordinación con la DPNG, ha solicitado que IC sea responsable de ejecutar acciones técnicas, administrativas y financieras. Para este propósito, el MAE firmará una carta de acuerdo con IC antes de la implementación del proyecto.
173. Como agencia coejecutora, IC recibe fondos del GEF específicos para el proyecto de parte de la agencia implementadora CI-GEF en base al ProDoc aprobado y los planes de trabajo anuales / presupuestos. Por lo tanto, IC asume la ejecución del proyecto, lo que implica la capacidad de gestionar y administrar las actividades diarias. Esto incluye administrar la entrega oportuna de los resultados y productos del proyecto y el uso apropiado de los fondos, para la adquisición y contratación de bienes y servicios. CI-GEF supervisará el uso adecuado de los fondos y el cumplimiento de las reglas del GEF y la política de adquisiciones de CI-GEF.
174. Galápagos Conservancy (GC) actuará como socio ejecutor. Para este propósito, IC firmará una subvención con GC para la entrega de los productos enumerados en el Componente 3. Como tal, GC será responsable de la entrega de los productos del Componente 3 y será responsable del uso adecuado de los fondos. Esta sub-subvención reflejará los términos de las disposiciones contractuales de IC como agencia ejecutora bajo contrato con la agencia implementadora CI-GEF.
175. La estructura de organización del proyecto tiene un Comité Directivo del Proyecto (CDP), un Comité de Gestión del Proyecto (PMC por sus siglas en inglés) y una Unidad de Gestión del Proyecto (PMU por sus siglas en inglés).

#### **Comité Directivo del Proyecto**

176. El Comité Directivo del Proyecto (CDP) es responsable de tomar decisiones al más alto nivel. El Gerente del Proyecto será el Secretario del CDP, preparará las actas de las reuniones y mantendrá los registros del Comité.
177. El Comité Directivo del Proyecto va a :
- Asegurar que el proyecto esté alineado con el PRODOC;
  - Proporcionar orientación estratégica general;
  - Aprobar el Informe Anual de Implementación del Proyecto (PIR), el Plan Operativo Anual (POA),

- el Presupuesto y los informes de auditoría financiera<sup>86</sup>;
- Tomar decisiones de alto nivel con respecto a la estructura, coordinación e implementación del proyecto;
- Aprobar cambios importantes en la estrategia del proyecto, como mover fondos entre componentes<sup>87</sup>;
- Evaluar el desempeño del proyecto, incluido el análisis de la revisión a medio término del proyecto y asegurar que sus recomendaciones se implementen.

178. El CDP está compuesto por los siguientes miembros: Ministro de Medio Ambiente o su representante de alto nivel (quien preside el CDP), el Director del Parque Nacional Galápagos o su representante, el Director Ejecutivo de ABG o su representante, el Director de Programa de Galápagos de IC o su representante y un representante de CI-GEF. El CDP tomará decisiones por consenso. En caso de que no se pueda llegar a un consenso, la decisión final será del Ministro de Medio Ambiente. El CDP tendrá reuniones presenciales o virtuales al menos dos veces al año. El presidente, a petición de los miembros, podrá convocar reuniones adicionales del comité.

### **Comité de Gestión de Proyectos**

179. El Comité de Gestión del Proyecto (PMC) operará para facilitar la ejecución y la coordinación del proyecto.

180. El PMC va a:

- Hacer recomendaciones al CDP para asegurar que el proyecto garantice: i) alineación con el PRODOC; ii) rápida implementación de las actividades; y iii) el logro de las metas, productos y resultados.
- Asegurar el uso eficaz y eficiente de los recursos financieros de acuerdo con el presupuesto anual y el plan de trabajo aprobados.
- Proporcionar autorización técnica al borrador de POA, Presupuesto y PIR antes de la presentación a CI-GEF (para aprobación técnica) y al CDP (para aprobación final).
- Aprobar el Plan Anual de Adquisiciones antes de enviarlo a CI-GEF para su aprobación
- Proporcionar autorización técnica para solicitudes para cambiar el Plan Anual de Adquisiciones por más de \$ 25,000, antes de que se envíe la solicitud a CI-GEF<sup>88</sup>.
- Preparar recomendaciones para la consideración del CDP para mejorar el desempeño del proyecto o las revisiones que puedan ser necesarias.
- Asegurar la coordinación efectiva entre las partes del proyecto.

Este comité estará compuesto por los siguientes miembros: el Director Nacional del Proyecto (que preside el Comité), un representante técnico principal de ABG, el Punto Focal Operacional por parte del GEF del MAE, un miembro Técnico Senior de IC y el Gerente del Proyecto que preparará el agenda, documentos a

---

<sup>86</sup> El Gerente de Proyecto prepara el PIR y POA con información proporcionada por los especialistas. Estos documentos son entregados posteriormente al PMC para su aprobación técnica. CI-GEF da su aprobación técnica después del PMC. El PSC otorga la aprobación final formalmente.

<sup>87</sup> De acuerdo a lineamientos de CI-GEF.

<sup>88</sup> De Acuerdo a las políticas y condiciones de CI GEF.

ser discutidos, actas de reuniones y mantenimiento de los registros del Comité. Este comité se reunirá trimestralmente y será convocado por el DNP. El DNP invitará a otros socios estratégicos a las reuniones del PMC, según se requiera de acuerdo con los temas que se tratarán.

### **Director Nacional de Proyecto**

181. El proyecto estará bajo la dirección general de un Director Nacional del Proyecto (DNP), quien será nombrado por el Director del Parque Nacional Galápagos. Las responsabilidades del DNP incluirán:

- Asegurar la alineación del proyecto con la política y las prioridades del Gobierno;
- Proporciona la autorización técnica de los informes trimestrales, antes de su presentación a CI-GEF.
- Revisar el POA y presupuesto, el PIR y el Plan Anual de Adquisiciones antes de enviarlo al PMC;
- Proporcionar autorización técnica para las solicitudes del Plan de adquisiciones anual por encima de \$ 5000 y por debajo de \$ 25,000 antes de su presentación a CI-GEF<sup>89</sup>.
- Asegurar la efectividad técnica, logística, administrativa y financiera de IC, como ente ejecutor, y GC como colaborador, en el cumplimiento de sus funciones;
- Asegurar la coordinación y el apoyo a las actividades del proyecto dentro de la DPNG, incluida la preparación de informes de cofinanciamiento de acuerdo a lo ofrecido por las entidades gubernamentales en el PRODOC;
- Mantener una comunicación regular y asegurar el apoyo del MAE y ABG, así como mantener una comunicación y colaboración fluidas con otras instituciones relacionadas con la ejecución del proyecto (por ejemplo, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, Junta Parroquial de Floreana, entre otros);
- Solicitar el asesoramiento de socios estratégicos según sea necesario;
- Proporcionar orientación al equipo del proyecto;
- Proporcionar asistencia técnica al PMC en temas relacionados con los componentes del proyecto.
- Supervisar todos los gastos del proyecto contando con las siguientes herramientas de ayuda en este proceso:
  - a. proporciona autorización técnica para el POA, el Plan Anual de Adquisiciones y los informes trimestrales, antes de que se envíen a CI GEF;
  - b. proporciona autorización técnica a las solicitudes para cambiar el Plan Anual de Adquisiciones para adquisiciones de \$ 5000 a \$ 25,000, antes de que se envíen a CI GEF;
  - c. preside el PMC que se encarga de las solicitudes de compensación para cambiar el Plan de adquisiciones anual para compras superiores a \$ 25,000 antes de que se envíen a CI-GEF;
  - d. Participa en los comités de selección para todos los procesos de adquisición superiores a \$ 25,000.

### **Comité de Selección de Adquisiciones**

---

<sup>89</sup> De Acuerdo a las políticas y condiciones de CI GEF.

182. El Comité de Selección de Adquisiciones cumplirá con todas las políticas de CI-GEF y está compuesto por el DNP, el Director de IC Galápagos y el Gerente del Proyecto. Para las adquisiciones relacionadas con el componente 1, se invitará a ABG a participar en el Comité de selección de adquisiciones.
183. IC y la DPNG trabajarán estrechamente para todas las compras en este proyecto para garantizar que los bienes y servicios adquiridos sean de buena calidad y respondan a las necesidades específicas o a la DPNG. Si los servicios, productos o consultorías que se comprarán (según se detalla en el Plan Anual de Adquisiciones) superan los \$ 25,000, el proceso es el siguiente:
- El Gerente de Proyecto desarrollará los Términos de Referencia (TdR) junto con los especialistas técnicos en componentes, la ABG y / o la DPNG.
  - DNP proporciona la autorización de los TdR antes de enviarlos a CI-GEF. Los criterios para evaluar las propuestas se incluirán en los TdR<sup>90</sup>.
  - El Gerente de Proyecto desarrolla el paquete de adquisiciones junto con los especialistas técnicos en componentes. El paquete de adquisiciones se enviará al Comité de selección de adquisiciones para su aprobación. El Paquete de Adquisiciones es el mismo que se enviará posteriormente a IC y CI-GEF e incluirá los Términos de Referencia, citas y criterios de evaluación de acuerdo con la Política de Adquisiciones de CI\_GEF.
  - Una vez aprobado por el Comité de Selección de Adquisiciones, el Paquete de Adquisiciones se envía a los canales de autorización de adquisiciones establecidos:
    - Política interna y verificaciones de IC.
    - Política y verificaciones de CI GEF
  - El proceso de adquisición continuará según las reglas de CI GEF.
184. El Gerente de Proyecto será seleccionado a través del Comité de Selección de Adquisiciones. En este caso, el Comité de Selección de Adquisiciones estará conformado por el DNP y el Director de IC Galápagos. IC redactará los Términos de Referencia (incluidos los criterios de evaluación) para su aprobación por el DNP y CI-GEF.

#### Unidad de Gestión de Proyectos

185. La Unidad de Gestión del Proyecto (PMU) tendrá su sede en las oficinas de la DPNG en Puerto Ayora, Galápagos. El especialista técnico del Componente 1 pasará una cantidad significativa de su tiempo en las oficinas de la ABG en Puerto Ayora, Galápagos. El personal de GC que participa en este proyecto tendrá oficinas en Santa Cruz y visitará las oficinas de la DPNG con regularidad para garantizar una buena coordinación de las actividades, sin embargo, no se ubicarán en las oficinas de la DPNG.
186. Las actividades anuales del Gerente del Proyecto serán dirigida por el CDP, PMC y DNP a través de las aprobaciones del **Plan Operativo Anual (POA)** y sus revisiones. El Gerente del Proyecto es supervisado por, y reporta al DNP en coordinación con el Director del Programa Galápagos de IC y es gestionado conjuntamente por el Director del Programa DNP e IC Galápagos.

---

<sup>90</sup> CI-GEF da la aprobación final de los TdR del personal del PMU

187. **El Gerente del Proyecto** supervisa al personal de la PMU. El personal de GC e IC que entrega productos para el proyecto informará al Gerente del Proyecto con respecto a la entrega de los mismos. El personal de IC, el Gerente Financiero y el Gerente de Filantropía, brindarán apoyo a la PMU.
188. El Gerente de Proyecto liderará la operación diaria de la PMU. Esto incluirá (i) la preparación de informes de proyectos, planes de trabajo, presupuestos y registros contables, (ii) mantendrá una comunicación y coordinación fluidas con los entes del proyecto y las partes interesadas clave, (iii) actuar como secretario del CDP y PMC, y (iv) Elaborará informes de cofinanciación. La función del Gerente del Proyecto finalizará cuando el informe de finalización del proyecto y otra documentación requerida por el GEF hayan sido completadas y enviadas a CI-GEF (incluido el cierre operacional del proyecto).
189. El Gerente del Proyecto supervisará la implementación de las actividades del proyecto y supervisará las tareas de trabajo realizadas por los cinco especialistas temáticos y el Asistente Técnico y Administrativo del Proyecto:
- i. **Especialista en bioseguridad.** Esta persona liderará la ejecución general del Componente 1. Esta persona es una nueva contratación a tiempo completa específica del proyecto.
  - ii. **especialista en erradicación 1.** Esta persona será directamente responsable de guiar y administrar el Componente 2 y será responsable del Plan Operativo (Producto 2.1.3) y proporcionará aportes a la E.I.A. (Salida 2.1.5). Esta persona es un miembro del personal de Island Conservation y estará cubierta en parte con la financiación del proyecto y en parte con la cofinanciación de IC.
  - iii. **Especialista en erradicación 2.** Este especialista desarrollará los 6 Planes de Riesgo (Producto 2.1.4.), Apoyará el desarrollo del Plan Operativo (Producto 2.1.3) y proporcionará información para el E.I.A. (Producto 2.1.5) y mantendrá la relación con la comunidad (Productos 2.1.1 y 2.1.2). Este especialista supervisará a los contratistas para el Producto 2.1.1. Esta persona es un miembro del personal de Island Conservation y estará cubierta en parte con la financiación del proyecto y en parte con la cofinanciación de IC.
  - iv. **Especialista en Participación Comunitaria.** Este especialista liderará los Resultados 2.1.2 y 2.1.5, supervisando y administrando a los consultores. Esta persona liderará la implementación de los siguientes Planes de salvaguarda: Plan de participación de los actores, Mecanismos de rendición de cuentas y reclamos y Plan de incorporación de la perspectiva de género. Esta persona será contratada por Island Conservation como parte de su contrato para el proyecto. Se cubrirá en parte con la financiación del proyecto y en parte con la cofinanciación.
  - v. **Especialista en restauración de islas** Este especialista apoyará los aspectos técnicos de los Componentes 2 y 3, redactando los términos de referencia para los servicios, suministros y materiales necesarios para todos los productos. Ayudará con la coordinación de las actividades de campo, la logística, los procedimientos de bioseguridad entre las islas, las actividades de campo y otras actividades relacionadas con la implementación de los Componentes 2 y 3. Esta persona es un empleado nuevo a tiempo completo específico del proyecto.
  - vi. **Asistente Técnico y Administrativo de Proyectos.** Esta persona mantendrá los registros requeridos, preparará la información financiera y operativa, consolidará la información de monitoreo y evaluación, y proporcionará apoyo directo de administración, logística, adquisiciones

y financiamiento a las actividades del proyecto.

190. Todos los miembros del PMU contribuirán al plan de monitoreo y evaluación, y tendrán responsabilidades directas que se detallan en ANEXO III.

## **SECCION 6: PLAN MONITOREO DE EVALUACION**

191. El equipo del proyecto y la Agencia de Proyectos CI-GEF llevarán a cabo el monitoreo y la evaluación del proyecto de acuerdo con los procedimientos establecidos de Conservation International y GEF. El plan de M&E del proyecto se presentará y finalizará en el taller de inicio del proyecto, que incluye una revisión de los indicadores, los medios de verificación y la definición completa de las responsabilidades de M&E del personal del proyecto.

### **A. Funciones y responsabilidades de monitoreo y evaluación**

192. La Unidad de Gestión de Proyectos en sitio será responsable de iniciar y organizar las tareas clave de monitoreo y evaluación. Esto incluye el taller e informe de inicio del proyecto, informes trimestrales sobre el progreso, informes anuales sobre el progreso y la implementación y documentación de las lecciones aprendidas y apoyo y cooperación con los operativos de evaluación externa independiente.

193. El Organismo de Ejecución del proyecto es responsable de garantizar que las actividades de monitoreo y evaluación se lleven a cabo de manera oportuna e integral, y de iniciar actividades clave de monitoreo y evaluación, como los operativos de evaluación independientes.

194. Los socios ejecutores clave del proyecto son responsables de proporcionar toda la información y los datos necesarios para la información oportuna y completa del proyecto, incluidos los resultados y los datos financieros, según sea necesario y apropiado.

195. El Comité de Dirección del Proyecto desempeña un papel clave de supervisión del proyecto, con reuniones periódicas para recibir actualizaciones sobre el progreso de la implementación del proyecto y aprobar los planes de trabajo anuales. El Comité de Dirección del Proyecto también proporciona supervisión ad hoc y retroalimentación ad hoc sobre las actividades del proyecto, respondiendo a consultas o solicitudes de aprobación de la Unidad de Gestión del Proyecto o la Agencia Ejecutora.

196. La Agencia de Proyectos CI-GEF desempeña un papel general de aseguramiento, respaldo y supervisión con respecto a las actividades de monitoreo y evaluación.

197. La función de Auditoría Interna de CI es responsable de la contratación y supervisión de los operativos de evaluación externos independientes planificados en el punto medio y final del proyecto.

### **B. Componentes y actividades de monitoreo y evaluación**

198. El plan de M&E del proyecto debe incluir los siguientes componentes (consulte los detalles en la tabla 8 de M&E):

a. **Taller de Inicio**

El taller de inicio del proyecto se llevará a cabo dentro de los primeros seis meses del inicio del proyecto con los actores del proyecto. Un objetivo general del taller de inicio es ayudar al equipo del proyecto a comprender y apropiarse de los objetivos y resultados del proyecto. El taller inicial se utilizará para detallar las funciones, los servicios de apoyo y las responsabilidades complementarias de la Agencia de Proyectos CI-GEF y la Agencia de Ejecución.

b. **Reporte del Taller de Inicio**

El organismo ejecutor debe producir un informe de inicio que documente todos los cambios y decisiones tomadas durante el taller de inicio a las actividades planificadas del proyecto, el presupuesto, el marco de resultados y cualquier otro aspecto clave del proyecto. El informe de inicio debe producirse dentro de un mes después del taller de inicio, ya que servirá como un aporte clave para la planificación y ejecución oportuna de la puesta en marcha del proyecto y las actividades.

c. **Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto** (Objetivo, Productos y Metas)

El Organismo Ejecutor desarrollará un Plan de Monitoreo de los Resultados del Proyecto, que incluirá indicadores de objetivos, resultados y metas, métricas que se recopilarán para cada indicador, metodología para la recolección y análisis de datos, información de referencia, ubicación de la recolección de datos, frecuencia de la recolección de datos, las partes responsables y los recursos indicativos necesarios para completar el plan. El ANEXO IV proporciona la tabla del Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto que ayudará a completar este componente de M&E.

Además de los indicadores de objetivos, resultados y metas, la tabla del Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto también incluirá todos los indicadores identificados en los Planes de Salvaguardas preparados para el proyecto, por lo que serán monitoreados de manera consistente y oportuna.

El monitoreo de estos indicadores a lo largo de la vida del proyecto será necesario para evaluar si el proyecto ha logrado con éxito los resultados esperados.

Establecimiento de Línea Base de Partida: En el caso de que no se hayan recopilado todos los datos de referencia necesarios durante la fase de PPG, los socios pertinentes del proyecto los recopilarán y documentarán ***dentro del primer año*** de implementación del proyecto.

d. **Indicadores Básicos del GEF**

Estos se presentan en ANEXO IV. El cumplimiento de los indicadores se monitoreará: i) con respaldo del CEO, ii) en el momento de la revisión de medio de período, y iii) en el momento de la evaluación final.

e. **Reuniones del Comité Directivo del Proyecto**

Las reuniones del CDP se realizarán semestralmente, según corresponda. Las reuniones se realizarán para revisar y aprobar el presupuesto anual del proyecto y los planes de trabajo, discutir los problemas de implementación e identificar soluciones, y para aumentar la coordinación y la comunicación entre los socios clave del proyecto. Las reuniones celebradas por el CDP serán monitoreadas y los resultados se informarán adecuadamente.

f. **Misiones de Supervisión de Campo de la Agencia de Proyectos CI-GEF**

La agencia de proyectos CI-GEF realizará visitas anuales al país del proyecto y, potencialmente, a los sitios de campo del proyecto según el cronograma acordado en el Informe de Inicio / Plan de Trabajo Anual del proyecto para evaluar el progreso del mismo de primera mano. Es probable que las visitas de supervisión se realicen para coincidir con el calendario de las reuniones del CDP. Otros miembros del CDP también pueden unirse a las visitas de campo. El personal de la agencia de proyectos CI-GEF que participe en la misión de supervisión preparará un informe de la visita en campo, que se distribuirá al equipo del proyecto y a los miembros del CDP en el plazo de un mes a partir de la visita.

**g. Informes trimestrales de progreso**

El organismo ejecutor presentará informes de progreso trimestrales a la agencia de proyectos CI-GEF, incluidos un seguimiento del presupuesto y solicitudes de desembolso para cubrir los gastos trimestrales esperados.

**h. Informe Anual de Implementación del Proyecto (PIR)**

La Agencia Ejecutora preparará un PIR anual para monitorear el progreso realizado desde el inicio del proyecto y, en particular, para el período de reporte (1 de julio al 30 de junio). El PIR resumirá el resultado y el progreso anual del proyecto. Se compartirá un resumen del informe con el Comité Directivo del Proyecto.

**i. Informe de finalización del proyecto**

La Agencia Ejecutora redactará un informe final a la finalización del proyecto.

**j. Revisión externa independiente de medio término**

El proyecto se someterá a una Revisión de mitad de período independiente. Esta será dentro de 30 días a partir del punto medio del plazo de la subvención. La Revisión de mitad de período determinará el progreso realizado hacia el logro de los resultados e identificará una corrección del curso en caso de ser necesario. La Revisión de medio término resaltarán los problemas que requieren decisiones y acciones, y presentará las lecciones iniciales aprendidas sobre el diseño, la implementación y la gestión del proyecto. Los hallazgos y las recomendaciones de la Revisión a medio plazo se incorporarán para asegurar los resultados máximos del proyecto y la sostenibilidad durante la segunda mitad de la implementación del mismo.

**k. Evaluación Final Independiente**

Una evaluación final independiente se llevará a cabo dentro de los seis meses posteriores a la finalización del proyecto y se llevará a cabo de acuerdo con las directrices de CI y GEF. La evaluación final se centrará en la entrega de los resultados del proyecto según lo previsto inicialmente (y corregido después de la evaluación intermedia, si se realizó alguna corrección). El organismo ejecutor, en colaboración con el CDP, proporcionará una respuesta de gestión formal a los hallazgos y recomendaciones de la evaluación final.

**l. Lecciones aprendidas y generación de conocimiento**

Los resultados del proyecto se difundirán dentro y fuera del área de intervención del proyecto a través de las redes y foros de intercambio de información existentes. El proyecto identificará y participará, según sea relevante, apropiado y dentro de las limitaciones presupuestarias, en redes científicas, basadas en políticas y / o en cualquier otra red, que puedan ser beneficiosas para la implementación del proyecto a través de las lecciones aprendidas. El proyecto identificará, analizará y compartirá las lecciones aprendidas que

podrían ser beneficiosas en el diseño e implementación de proyectos futuros similares. Habrá un flujo de información de dos vías entre este proyecto y otros proyectos con un enfoque similar.

m. **Auditoria de Estados Financieros**

Los informes financieros anuales presentados por el organismo de ejecución serán auditados anualmente por auditores externos designados por el organismo de ejecución.

199. Los términos de referencia para las evaluaciones serán redactados por el PA del CI-GEF de acuerdo con los requisitos del GEF. La adquisición y contratación de las evaluaciones independientes serán manejadas por la Oficina del Consejo General de CI. El financiamiento para las evaluaciones provendrá del presupuesto del proyecto, tal como se indica en la aprobación del proyecto.

**Tabla 8: Resumen del Plan de Monitoreo y Evaluación (M&E)**

Tipo de M&E	Frecuencia de Reporte	Partes Responsables	Presupuesto Indicativo del GEF (USD)
<i>a. Taller de inicio e informe</i>	Dentro de los tres meses posteriores a la firma del acuerdo de subvención de CI para proyectos GEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyecto</li> <li>• Agencia Ejecutiva</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	12,500
<i>b. Informe inicial del taller</i>	Dentro de un mes del taller de inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	5,000
<i>c. Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto (Objetivo, Resultados y Metas)</i>	Anualmente (los datos sobre los indicadores se recopilarán de acuerdo con el cronograma del plan de monitoreo que se muestra en ANEXO IV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	65,000
<i>d. Indicadores básicos del GEF</i>	i) Fase de desarrollo del proyecto; ii) antes de la evaluación intermedia del proyecto; y iii) finalización del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• Agencia Ejecutora</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	5,000
<i>e. Reuniones del Comité Directivo del Proyecto</i>	Anualmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> </ul>	12,500

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencia Ejecutora</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	
<b>f. Misiones de Supervisión en Campo de la Agencia de Proyectos CI-GEF</b>	Visitas aproximadamente anuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	10,000
<b>g. Informes trimestrales de progreso</b>	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• Agencia Ejecutora</li> </ul>	15,000
<b>h. Informe Anual de Implementación del Proyecto (PIR)</b>	Anualmente dentro del año que termina el 30 de junio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• Agencia Ejecutora</li> <li>• CI-GEF PA</li> </ul>	15,000
<b>i. Informe de finalización del proyecto</b>	Al cierre operacional del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Proyecto</li> <li>• Agencia Ejecutora</li> </ul>	12,500
<b>j. Revisión externa independiente de medio término</b>	Oficina de Evaluación de CI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente al punto medio del periodo de implementación</li> </ul>	30,000
<b>k. Evaluación Final Independiente</b>	Equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión de evaluación de campo dentro de los tres meses anteriores a la culminación del proyecto.</li> </ul>	30,000
<b>l. Lecciones aprendidas y generación de conocimiento</b>	CI-GEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos una vez al año</li> </ul>	10,000
<b>m. Auditoría de Estados Financieros</b>	Oficina de Evaluación de CI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anualmente</li> </ul>	45,000

## SECTION 7: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### A. Presupuesto global del proyecto

200. El proyecto será financiado por una donación del GEF de tamaño total de US \$ 3, 301,472 con cofinanciamiento del gobierno de Ecuador (DNPG y ABG del Ministerio de Medio Ambiente), Conservación de Islas, Conservación y Conservación de Galápagos Internacional. En las dos tablas a continuación se presenta un resumen de los costos del proyecto y las contribuciones de cofinanciamiento. El presupuesto del proyecto puede estar sujeto a revisión durante la implementación. El presupuesto detallado del proyecto se proporciona en ANEXO VII.

**Tabla 9: Presupuesto Planificado por Componente**

	Presupuesto del Proyecto por componente (en USD)				
	Componente 1	Componente 2	Componente 3	PMC	Presupuesto Total
<i>Salarios y beneficios del personal</i>	\$342,235	\$529,072	\$219,763	\$112,212	\$1,203,282
<i>Servicios Contractuales</i>	\$105,000	\$153,405	\$30,000	\$45,000	\$333,405
<i>Viáticos</i>	\$46,040	\$72,761	\$12,900	\$0	\$131,701
<i>Subvenciones y Acuerdos</i>	\$342,394	\$210,000	\$580,006	\$0	\$1,132,400
<i>Equipos</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Otros Costos Directos</i>	\$164,331	\$179,022	\$157,331	\$0	\$500,684
<b><i>Proyecto Total financiado del GEF</i></b>	<b>\$1,000,000</b>	<b>\$1,144,260</b>	<b>\$1,000,000</b>	<b>\$157,212</b>	<b>\$3,301,472</b>

**Tabla 10: Presupuesto Planificado por año**

	Presupuesto del Proyecto por año (en USD)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Presupuesto Total
<i>Salarios y beneficios del personal</i>	\$447,266	\$504,009	\$252,008	\$1,203,282
<i>Servicios Contractuales</i>	\$126,703	\$155,703	\$51,000	\$333,405
<i>Viáticos</i>	\$43,221	\$59,261	\$29,120	\$131,601
<i>Subvenciones y Acuerdos</i>	\$469,834	\$659,066	\$3,500	\$1,132,400
<i>Equipos</i>	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Otros Costos Directos</i>	\$200,445	\$197,367	\$102,972	\$500,784

<b>Proyecto Total financiado del GEF</b>	<b>\$1,287,467</b>	<b>\$1,575,405</b>	<b>\$438,600</b>	<b>\$3,301,472</b>
--	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

## B. Co-financiamiento General del Proyecto

**Tabla 11: Efectivo comprometido y Co Financiamiento en especie (USD)**

Fuentes de Co-financiamiento	Nombre del Co-financiamiento	Tipo de Co-financiamiento	Valor
Gobierno	DNPG	En Especie	10,500,000
Gobierno	ABG	En Especie	4,500,000
ONG	Island Conservation	En Especie	1,400,000
ONG	Galápagos Conservancy	En Especie	1,925,000
Agencia GEF	CI-GEF	En Especie	70,000
<b>TOTAL CO-FINANCING</b>			<b>18,395,000</b>

## ANEXO I: Marco de Resultados

<b>Objetivo:</b>	Salvaguardar la biodiversidad en las islas Galápagos, fomentando la bioseguridad y creando las condiciones habilitantes para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos.		
<b>Indicador(es):</b>	Cada etapa de una estrategia integral de restauración de los ecosistemas - incluyendo: bioseguridad mejorada; licencia social para la erradicación de especies introducidas; y la posterior reintroducción de especies endémicas- ha sido cuidadosamente demostrada, monitoreada y evaluada, por tanto: (i) logrando un estado de preparación para futuras actividades de erradicación y restauración en la Isla Floreana, y (ii) creando un modelo para la replicación en otras islas clave en el Archipiélago de Galápagos.  Meta: Exitosa demostración de todas las etapas y documentación de las lecciones aprendidas.		
<b>Resultados Esperados e Indicadores</b>	<b>Línea Base (base line)</b>	<b>Meta (target) al final del proyecto</b>	<b>Productos Esperados e Indicadores</b>
<b>Componente # : 1 Fomentar el desarrollo de un sistema de bioseguridad de última generación</b>			
<p><b>Resultado Esperado 1.1.:</b> Se reduce sustancialmente el número de especies exógenas invasoras que ingresan al Archipiélago de las Galápagos</p> <p><b>Indicador 1.1.:</b> <i>Número de especies exógenas interceptadas en puntos de control</i></p>	<p><b>Línea Base 1.1.:</b> En el 2014 se interceptaron 7,034 especies exógenas con riesgo de convertirse en plagas en todos los puertos de entrada<sup>91</sup></p>	<p><b>Meta 1.1.:</b> Aumento de un &gt; 5% desde la línea de base en el número de intercepciones de plagas y los respectivos decomisos de productos debido al riesgo de plagas en todos los puertos en su conjunto</p>	<p><b>Producto 1.1.1.:</b> <i>Evaluación del sistema de bioseguridad en puntos de control y Plan de Acción</i></p> <p><b>Indicador 1.1.1.:</b> <i>Plan de Acción aceptado por el Comité Directivo del Proyecto</i></p> <p><b>Meta 1.1.1.:</b> <i>un documento aprobado por el CDP</i></p> <p><b>Producto 1.1.2.:</b> <i>Equipos e insumos de detección identificados por el Plan de Acción adquiridos e instalados en una infraestructura adecuada</i></p> <p><b>Indicador 1.1.2.:</b> <i>% de equipos de detección identificados en el Plan de Acción</i></p>

<sup>91</sup>

			<p><i>adquiridos e instalados en una infraestructura adecuada.</i></p> <p><b>Meta 1.1.2.:</b> 10% de equipos identificados en el Plan de Acción comprado e instalado</p> <p><b>Producto 1.1.3.:</b> Protocolos actualizados y capacidades construidas según lo identificado en el Plan de Acción</p> <p><b>Indicador 1.1.3.:</b> % de las recomendaciones del Plan de Acción al respecto de Protocolos y fortalecimiento de capacidades implementadas</p> <p><b>Meta 1.1.3.:</b> 20% de las recomendaciones implementadas</p>
<b>Componente #: 2 Solidificar la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana.</b>			
<p><b>Resultado Esperado 2.1.:</b> La aceptación social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana es establecida</p> <p><b>Indicador 2.1.:</b> El % de residentes de la isla Floreana que adoptan acciones de protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana</p> <p><b>Indicador 2.2:</b> El nivel de participación y apoyo de los residentes y socios estratégicos del proyecto para los</p>	<p><b>Línea Base 2.1.:</b> Por definir en la PPG</p>	<p><b>Meta 2.1.:</b> Al menos el 80% de los residentes de la Isla Floreana toman nuevas o mejoradas acciones ecológicamente sostenibles en áreas como: agricultura, gestión de residuos y otros aspectos definidos en la Declaratoria del Consejo Parroquial</p> <p><b>Meta 2.2.:</b> 100% de los residentes y socios del proyecto participan y demuestran apoyo para los planes de erradicación de roedores invasores y gatos ferales; y para el concepto de la reintroducción de especies endémicas</p>	<p><b>Producto 2.1.1:</b> Prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles implementadas.</p> <p><b>Indicador 2.1.1.:</b> El % de finqueros masculino y femenino que implementan prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles.</p> <p><b>Meta 2.1.1:</b> El 100% de los finqueros que implementan prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles</p>

<p><i>planes de erradicación de roedores invasores y gatos ferales, y el concepto de la reintroducción de especies endémicas previamente extirpadas por especies invasoras.</i></p>		<p>previamente extirpadas por especies invasoras.</p>	<p><b>Producto 2.1.2:</b> aprobación de la declaración de la Junta Parroquial de Floreana.</p> <p><b>Indicador 2.1.2.:</b> Declaratoria aprobada de la Junta Parroquial de Floreana.</p> <p><b>Producto 2.1.3:</b> Plan operativo para la erradicación de roedores invasores y gatos ferales aprobado por el Comité Directivo del Proyecto.</p> <p><b>Indicador 2.1.3.:</b> Plan Operativo aprobado por el CDP</p> <p><b>Meta: 2.1.3.:</b> un Plan Operativo aprobado por el CDP</p> <p><b>Producto 2.1.4:</b> Planes de manejo de riesgos desarrollados en conjunto con la comunidad y aprobados por el Comité Directivo del Proyecto.</p> <p><b>Indicador 2.1.4.a.:</b> Planes de Manejo de Riesgos aprobados por el CDP</p> <p><b>Meta 2.1.4.a.:</b> 6 Planes de Manejo de Riesgo aprobados por el CDP</p> <p><b>Indicador 2.1.4.b.:</b> Porcentaje de los residentes femeninos y masculinos de la isla Floreana participan en la socialización de los planes de riesgos desarrollados</p>
---	--	---	---

			<p><b>Meta 2.1.4.b:</b> 100% de los residentes femeninos y masculinos participan en las consultas</p> <p><b>Producto 2.1.5.:</b> Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y aprobado.</p> <p><b>Indicador 2.1.5.:</b> Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y aprobado por el CDP.</p>
<p><b>Componente #:</b> 3 Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (quiere decir tortugas gigantes).</p>			
<p><b>Resultado Esperado 3.1.:</b> Los procesos ecosistémicos (dispersión de semillas) reiniciados en la Isla Santa Fé (2413 hectáreas).a través de la translocación de tortugas gigantes</p> <p><b>Indicador 3.1.:</b> % de la isla Santa Fé donde las tortugas gigantes dispersan semillas</p>	<p><b>Línea Base 3.1.:</b> A diciembre del 2017 existen 396 tortugas de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> dispersando semillas en aproximadamente el 10% (240 hectáreas) de la superficie de la Isla Santa Fé</p>	<p><b>Meta 3.1.:</b> Al menos 506 tortugas de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> dispersan semillas en aproximadamente el 50% (1206 hectáreas) de la superficie de la isla Santa Fé</p>	<p><b>Producto 3.1.1.:</b> Tortugas gigantes (<i>Chelonoidis hoodensis</i>) trasladadas a la Isla Santa Fé</p> <p><b>Indicador 3.1.1.:</b> # de tortugas gigantes (<i>Chelonoidis hoodensis</i>) trasladadas a la Isla Santa Fé.</p> <p><b>Meta 3.1.1.a.:</b> Al menos 40 tortugas juveniles (<i>Chelonoidis hoodensis</i>), trasladadas anualmente, en promedio.</p> <p><b>Meta3.1.1.b:</b> Al menos 30 tortugas subadultos de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> trasladadas.</p> <p><b>Producto 3.1.2.:</b> Protocolo de monitoreo y evaluación del rol de las tortugas</p>

			<p>gigantes como ingenieras del ecosistema en la isla Santa Fé, incluyendo la dispersión de semillas probado y optimizado.</p> <p><b>Indicador 3.1.2.:</b> Protocolo de monitoreo y evaluación probado y optimizado aprobado por el Comité Directivo del Proyecto</p> <p><b>Meta 3.1.2.:</b> un protocolo de monitoreo y evaluación.</p>
<p><b>Resultado 3.2.:</b> La producción en cautiverio de tortugas gigantes para futuras reintroducciones en todo el archipiélago aumenta significativamente.</p> <p><b>Indicador 3.2.:</b> <i># de tortugas gigantes criadas en cautiverio anualmente</i></p>	<p><b>Línea Base 3.2.:</b> En los centros de crianza de tortugas gigantes se crían anualmente hasta la edad de 1 año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En Santa Cruz, en promedio 250 tortugas por año de las poblaciones de: Española, Santiago, Floreana, Pinzón, Este de Santa Cruz.</li> <li>• En Isabela, en promedio 200 tortugas de las poblaciones de los volcanes Sierra Negra y Cerro Azul.</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>Meta 3.2.:</b> En los centros de crianza, un mejorado y ampliado stock de reproductores contribuye a mantener los siguientes números de tortugas gigantes que alcanzan la edad de 1 año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En Santa Cruz, al menos 120 tortugas de las poblaciones de: Española, Santiago, Pinzón, Floreana, Este de Santa Cruz.</li> <li>• En Isabela, al menos 300 tortugas de las poblaciones de los volcanes Sierra Negra y Cerro Azul.</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>Producto 3.2.1.:</b> Instalaciones de los centros de crianza de tortugas gigantes de las islas Santa Cruz e Isabela modificadas y ampliadas.</p> <p><b>Indicador 3.2.1.:</b> número de centros de crianza modernizados y ampliados.</p> <p><b>Meta 3.2.1.:</b> 2 centros de crianza modernizados y ampliados</p> <p><b>Producto 3.2.2.:</b> Tortugas gigantes adultas reproductoras con ascendencia parcial de <i>C. niger</i> seleccionadas, localizadas y trasladadas al centro de crianza en Santa Cruz</p> <p><b>Indicador 3.2.2.:</b> # de tortugas gigantes reproductoras localizadas y transferidas al centro de crianza.</p> <p><b>Meta 3.2.2.:</b> Al menos 5 tortugas gigantes localizadas y transferidas (Incremento del 20% de la población de reproductores de Floreana)</p>

			<p><b>Producto 3.2.3.:</b> Los hallazgos científicos y técnicos se reportan en la literatura profesional y popular.</p> <p><b>Indicador 3.2.3.:</b> # de artículos o reportes científicos, técnicos y populares.</p> <p><b>Meta 3.2.3.:</b> 3 artículos y reportes, de los cuales al menos 1 es revisado por pares.</p>
--	--	--	---

## ANEXO II: Línea de Tiempo del Proyecto

Resultado / Meta	Calendarización									
	Año 1				Año 2				Año 3	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
<b>Resultado Esperado 1.1.:</b> Se reduce sustancialmente el número de especies exógenas invasoras que ingresan al Archipiélago de las Galápagos										
<b>Producto 1.1.1.:</b> Evaluación del sistema de bioseguridad en puntos de control y Plan de Acción										
<b>Producto 1.1.2.:</b> Equipos e insumos de detección identificados por el Plan de Acción adquiridos e instalados en una infraestructura adecuada										
<b>Producto 1.1.3.:</b> Protocolos actualizados y capacidades construidas según lo identificado en el Plan de Acción										
<b>Resultado Esperado 2.1.:</b> La aceptación social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana es establecida										
<b>Producto 2.1.1:</b> Prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles implementadas										
<b>Producto 2.1.2:</b> aprobación de la declaración de la Junta Parroquial de Floreana										
<b>Producto 2.1.3:</b> Plan operativo para la erradicación de roedores invasores y gatos ferales aprobado por el Comité Directivo del Proyecto										
<b>Producto 2.1.4:</b> Planes de manejo de riesgos desarrollados en conjunto con la comunidad y aprobados por el Comité Directivo del Proyecto										
<b>Producto 2.1.5.:</b> Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y correspondiente licencia ambiental aprobada										

Producto / Meta	Calendarización									
	Año 1				Año r 2				Año 3	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
<b>Resultado Esperado 3.1.:</b> Los procesos eco sistémicos (dispersión de semillas) reiniciados en la Isla Santa Fé (2413 hectáreas).a través de la translocación de tortugas gigantes										
<b>Producto 3.1.1.:</b> Tortugas gigantes ( <i>Chelonoidis hoodensis</i> ) trasladadas a la Isla Santa Fé										
<b>Producto 3.1.2.:</b> Protocolo de monitoreo y evaluación del rol de las tortugas gigantes como ingenieras del ecosistema en la isla Santa Fé, incluyendo la dispersión de semillas probado y optimizado										
<b>Resultado Esperado 3.2.:</b> La producción en cautiverio de tortugas gigantes para futuras reintroducciones en todo el archipiélago aumenta significativamente										
<b>Producto 3.2.1.:</b> Instalaciones de los centros de crianza de tortugas gigantes de las islas Santa Cruz e Isabela modificadas y ampliadas										
<b>Producto 3.2.2.:</b> Tortugas gigantes adultas reproductoras con ascendencia parcial de <i>C. niger</i> seleccionadas, localizadas y trasladadas al centro de crianza en Santa Cruz										
<b>Producto 3.2.3.:</b> Los hallazgos científicos y técnicos se reportan en la literatura profesional y popular										

### ANEXO III: Plan de Monitoreo de Resultados del Proyecto

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
<b>Objetivo: Salvaguardar la biodiversidad de las islas Galápagos fomentando el mejoramiento de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos</b>							
Indicador de objetivo a:	Cada etapa de una estrategia integral de restauración de ecosistemas, incluida la mejora de bioseguridad, la infraestructura social para la erradicación de especies exóticas y la reintroducción posterior de una especie endémica, se ha demostrado, monitoreado y evaluado cuidadosamente, para: (i) lograr un estado de preparación para futuras actividades de erradicación y restauración en la isla Floreana, y (ii) creación de un proceso modelo para la replicación en otras islas clave en el archipiélago de Galápagos	ASD	No se ha realizado un análisis integrado de este tipo en el pasado, solo análisis específicos relacionados con la erradicación, la reintroducción y la bioseguridad, respectivamente	PMU	Aprendizaje continuo y registro de las lecciones aprendidas, evaluaciones de existencias bi anuales	DPNG, ABG, IC, CI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
<b>Componente # : 1 Fomentar el desarrollo de un sistema de bioseguridad de última generación</b>							
Indicador de Resultado 1.1.:	<i>Número de especies exógenas interceptadas en puntos de control</i>	Las intercepciones se registran diariamente, con estadísticas compiladas por ABG y DPNG	En 2014, se interceptaron 7,034 especies exógenas con riesgo de convertirse en plagas en todos los puertos de entrada	Galápagos y puertos del continente	Anual	ABG	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
Indicador de Producto 1.1.1.:	Documento aprobado por el CDP)	El plan se presentará al CDP, que hará comentarios y, en última instancia, proporcionará una aprobación por escrito.	0% (Ningún plan de acción)	N/A	Una Vez (A1, T3)	Miembros del CDP	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 1.1.2.:	% de equipos de detección identificados en el Plan de Acción adquiridos e instalados en una infraestructura adecuada	La meta (10%) refleja el hecho de que el Plan de Acción continuará después de la conclusión del proyecto	0% (Ningún plan de acción)	Puerto Ayora	Una Vez (A2, T3)	ABG, DPNG	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 1.1.3.:	% de las recomendaciones del Plan de Acción al respecto de Protocolos y fortalecimiento de capacidades implementadas	La meta (20%) refleja el hecho de que el Plan de Acción continuará después de la conclusión del proyecto	0% (Ningún plan de acción)	Puerto Ayora	Una Vez (A3, T2)	ABG. DPNG	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
<b>Componente #: 2 Solidificar la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana.</b>							
Indicador de objetivo 2.1.:	El % de residentes de la isla Floreana que adoptan acciones de protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana	Encuesta / cuestionario	Porcentaje a ser determinado durante la fase de inicio del proyecto.	Isla Floreana	Anual (T2, x3)	DPNG, IC	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 2.1.1:	El % de finqueros masculino y femenino que adoptan prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles implementadas	Las prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles empleadas, o no, por los agricultores	18 unidades de producción agrícola son administradas por X hombres y X mujeres en la isla Floreana en 2017.	Isla Floreana	Anual (T2, x3)	IC	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
		masculinos y femeninos, según la encuesta.	En 2018, el X% de los agricultores masculinos y el X% de las agricultoras empleaban prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles. (Nota: las cifras indicadas con una "x" se determinarán durante la fase inicial)				presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 2.1.2.:	Declaratoria aprobada de la Junta Parroquial de Floreana.	Declaratoria aprobada de la Junta Parroquial de Floreana mediante su proceso normal.	No existe declaración de este tipo	Isla Floreana	Una Vez (A2, T2)	Island Conservation, Junta Parroquial de Floreana	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 2.1.3.:	Plan Operativo aprobado	El plan operativo continúa siendo co-diseñado y refinado con la comunidad de Floreana y otras partes interesadas. La versión final se presenta para su aprobación al CDP.	Existe un borrador sin aprobación del Plan operativo	N/A	Una Vez (A2, T3)	IC para completar. CDP aprobación.	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 2.1.4a.	Planes de Manejo de Riesgos aprobados por el CDP.	El plan de manejo de riesgos continúa siendo co-diseñado y refinado con la comunidad de Floreana y otras partes interesadas. La versión final se presenta para su aprobación al CDP.	Existe un borrador sin aprobación del Plan de manejo de riesgos	N/A	Una Vez (A2, T1)	IC para completar. CDP aprobación.	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
Indicador de Producto 2.1.4b.	Porcentaje de los residentes femeninos y masculinos de la isla Floreana participan en la socialización de los planes de riesgos desarrollados.	Listas de participantes de las consultas comparadas con el número total de residentes de la isla Floreana masculinos y femeninos.		Isla Floreana	Durante las consultas con la comunidad.	IC	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 2.1.5.:	Estudio de Impacto Ambiental y Social completo y aprobado.	Consultor contratado para completar el ESIA. Enviado a CDP para su aprobación.	No existe ESIA	N/A	Una Vez (A3, T2)	Consultor y aprobación del CDP.	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de objetivo 2.2.:	<i>El nivel de participación y apoyo de los residentes y socios estratégicos del proyecto para los planes de erradicación de roedores invasores y gatos ferales, y el concepto de la reintroducción de especies</i>	Encuesta / cuestionario	La participación en consultas a la fecha ha sido cercana al 100%; No existen planes finales, por lo tanto, no se puede medir el nivel básico de soporte para tales planes	Islas Galápagos	Una Vez (A2, T3)	IC, DPNG	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
<b>Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (tortugas gigantes).</b>							
Indicador de objetivo 3.1.:	<i>% de la isla Santa Fé donde las tortugas gigantes dispersan semillas</i>	Hectáreas dentro de los 100 m de un evento de tortuga conocido desde el proyecto	240 Hectáreas dentro de los 100 m de un evento de tortuga conocido	Isla Santa Fé (toda la isla)	Anual previo al inicio de proyecto y bianual desde entonces hasta	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
		Estudios de marcación-recaptura de tortugas y estudios de movimientos de tortugas.			la finalización de proyecto		
Indicador de Producto 3.1.1.1.:	Numero de tortugas gigantes (Chelonoidis hoodensis) trasladadas a la Isla Santa Fé.	Recuentos visuales por el personal del Centro de crianza según sus protocolos, mientras las tortugas se procesan en las cajas de viaje para transferirlas a la Isla Santa Fé el día de la transferencia	A diciembre del 2017 existen 396 tortugas de la especie Chelonoidis hoodensis en la Isla Santa Fé	Isla Santa Fé	Probablemente sea anual, pero dependiente, de las condiciones ambientales propicias para la liberación de tortugas	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
		Conteos visuales de los guardabosques de la DPNG mientras tortugas subadultas se despliegan a la isla de Santa Fé	A diciembre del 2017 no existen tortugas subadultas en la Isla Santa Fé.	Isla Santa Fé	Evento único cuando la transferencia ocurra	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 3.1.2.2.:	Protocolo de monitoreo y evaluación probado y optimizado aprobado por el Comité Directivo del Proyecto	Verificación externa de un protocolo de monitoreo probado y verificado	A diciembre del 2017 no existe un Protocolo de monitoreo y evaluación probado y optimizado	No aplicable	Evento único al final del proyecto	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI f	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de objetivo 3.2.:	Numero de tortugas gigantes criadas en cautiverio anualmente en Santa Cruz	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de	En Santa Cruz, se producen anualmente un promedio de 250 tortugas para las poblaciones de	Centro de Crianza de Santa Cruz	Evento único al final del proyecto	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores.

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
		mantenimiento de registros descritos en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"	Española, Santiago, Floreana, Pinzón y Santa Cruz Oriental.				No se asigna ningún presupuesto específico adicional
	Numero de tortugas gigantes criadas en cautiverio anualmente en - Isabela	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de mantenimiento de registros descritos en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"	En Isabela, se producen anualmente un promedio de 200 tortugas anuales para las poblaciones de los volcanes Sierra Negra y Cerro Azul	Centro de Crianza de Isabela	Evento único al final del proyecto.	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 3.2.1:	Número de centros de crianza modificados y ampliados.	Número de corrales nuevos Número de corrales de cuarentena Número de corrales de pre-adaptación Número de corrales para tortugas eclosión.  Inspección de instalaciones al final del proyecto.	Diseño de Planos para los centros de crianza en 2017	Centro de Crianza de Santa Cruz e Island	Evento único al final del proyecto	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 3.2.2:	Número de tortugas gigantes reproductoras localizadas y transferidas al centro de crianza	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de mantenimiento de registros descritos	Cantidad de Reproductores a Dic. 2017	Centro de Crianza de Santa Cruz e Island	Evento único al final del proyecto	DNPG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Referenciales
		en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"					presupuesto específico adicional
Indicador de Producto 3.2.3:	# de artículos o reportes científicos, técnicos y populares	Número de artículos técnicos en literatura revisada por pares Número de artículos informales en el 'Informe de Galápagos' disponible públicamente  Número de afiches científicos presentados en la conferencia de la DPNG.  Provisión de copias definitivas de los documentos.	0	No aplicable	Evento único al final del proyecto	DPNG aconsejado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

#### **ANEXO IV: Indicadores Principales del GEF**

Nota: Se incluirá la plantilla para apoyo del CEO.

**CI-GEF PROJECT AGENCY**  
**ANALISIS DE RESULTADOS DE LA REVISION DE**  
**SALVAGUARDAS**

**I. INFORMACION BASICA**

**A. Datos Básicos del Proyecto**

<b>País:</b> Ecuador	<b>Identificación del Proyecto por parte del GEF:</b> 9282
<b>Título del Proyecto:</b> Salvaguardando la Biodiversidad en las Islas Galápagos Fomentando la Bioseguridad y creando las Condiciones Habilitantes para la Restauración de los Ecosistemas de las Islas Galápagos.	
<b>Agencia de Ejecución:</b> Island Conservation (IC), junto con la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG)	
<b>Área Focal del GEF:</b> Biodiversidad	
<b>Valor de Proyecto GEF :</b> USD\$3,301,472	
<b>Revisor:</b> Ian Kissoon	
<b>Fecha de Revisión:</b> Diciembre 13, 2017	
<b>Comentarios:</b> Análisis complete y aprobado	

**B. Objetivo del Proyecto:**

Recuperar poblaciones de especies endémicas amenazadas y asegurar los vulnerables ecosistemas en las Islas Galápagos, reforzando la bioseguridad en todo el Archipiélago de Galápagos, consolidando las condiciones sociales necesarios para erradicar las especies vertebradas invasoras de la Isla Floreana, translocando tortugas Gigantes a la Isla Santa Fé e incrementar la capacidad de crianza e incubación en cautiverio.

**C. Descripción del Proyecto:**

Ochenta de las especies nativas del archipiélago están clasificadas como En Peligro Crítico en la Lista Roja de la UICN, y otras 164 se consideran en peligro de extinción. La mayor amenaza para la biodiversidad en las Islas Galápagos es la invasión biológica. Cientos de especies exógenas invasoras ya están bien establecidas dentro del archipiélago. Algunos de estos organismos llegaron con marineros hace más de 100 años, mientras que otros se han introducido (tanto de manera

deliberada e inadvertida) en la última década. Los roedores invasores y los gatos salvajes han tenido impactos particularmente perversos en aves endémicas, pequeños mamíferos y pequeños reptiles.

Aunque los roedores invasores y los gatos salvajes todavía no se han eliminado de la isla Floreana, los vertebrados invasores se han eliminado de Santa Fé y otras islas de las Islas Galápagos. Estas islas ahora son candidatas para la recuperación de especies en peligro de extinción y procesos ecológicos asociados.

Debido a sus funciones como dispersores de semillas e ingenieros ecológicos, las tortugas gigantes (*Chelonoidis* spp.) funcionan como especies clave en los ecosistemas de Galápagos. Por lo tanto, la recuperación de tortugas gigantes y sus procesos asociados en el ecosistema (por ejemplo, la dispersión de semillas) son de particular importancia para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos, especialmente en las islas áridas. En 2015, se liberaron 201 tortugas españolas (*Chelonoidis hoodensis*; UICN Vulnerable) en Santa Fé.

La UICN ha desarrollado directrices para dirigir las translocaciones orientadas a la conservación de manera ecológicamente racional. El Centro de Tortugas Santa Cruz de la DPNG ha llevado a cabo actividades de incubación, crianza temprana, y translocación de tortugas gigantes como parte de los esfuerzos de recuperación específicos de la isla durante más de cinco décadas.

El objetivo del proyecto es: 1) mejorar la bioseguridad tanto para la carga como las personas que se desplazan hacia y desde las islas dentro del archipiélago de Galápagos para prevenir la introducción, propagación e impacto de las especies exógenas invasoras ; 2) consolidar las condiciones sociales para poder erradicar roedores invasores [ratas negras (*Rattus rattus*), ratones domésticos (*Mus musculus*)] y gatos salvajes (*Felis catus*)] para asegurar las 61 especies endémicas de la isla de Floreana que figuran como amenazados (en Peligro crítico para Vulnerable) en la Lista Roja de la UICN, así como salvaguardar a los 140 residentes humanos de la isla Floreana que dependen en gran medida de los servicios proporcionados por los ecosistemas de la isla; y 3) reiniciar los procesos de los ecosistémicos a través de la reintroducción de tortugas gigantes en la isla de Santa Fé, donde se extinguieron hace más de 150 años, y aumentar la capacidad de la DPNG para incubar, criar y permitir el crecimiento inicial en cautiverio de tortugas a través de la mejora y Ampliación de la infraestructura de crianza y crecimiento de tortugas.

#### **D. Ubicación del proyecto y características biofísicas relevantes para el análisis de salvaguardas**

El proyecto será ejecutado en el archipiélago de Galápagos. Las islas Galápagos se formaron hace 3-5 millones de años cuando los volcanes profundos de los océanos erupcionaron. Situado justo debajo de la línea ecuatorial, el archipiélago está a 1.000 km de la costa de Ecuador en el Océano Pacífico. Está compuesto por 13 islas grandes y 100 islas más pequeñas e islotes que comprenden 7,880 km<sup>2</sup> de tierra. Ubicadas en la confluencia de las tres corrientes del Pacífico oriental, las Galápagos son un "punto de inflexión" para una gran diversidad de vida marina. El clima ecuatorial, el terreno muy variado y accidentado, y el aislamiento geográfico extremo de las islas han dado como resultado el desarrollo de una gran variedad de plantas y animales terrestres que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo.

Todos los alrededores marinos y costeros (13, 300,000 ha) y casi el 97% de la superficie terrestre (761,844 ha) en el archipiélago de Galápagos están bajo al menos una forma de protección. El Gobierno de Ecuador (GdE) creó el Parque Nacional Galápagos (PNG) en 1959 y designó la Reserva Marina de Galápagos en 1996. En reconocimiento de su valor de conservación global, las Islas

Galápagos se convirtieron en el primer Patrimonio de la Humanidad en 1978 y fueron designadas por La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) Reserva del Hombre y la Biosfera en 1984. Sin embargo, en gran parte debido a las amenazas planteadas por especies exógenas invasoras, la UNESCO incluyó a las Islas Galápagos como Patrimonio de la Humanidad en Peligro en 2007. Dentro de las Islas Galápagos, los sitios específicos tienen un estado de área protegida adicional. Hay diez distintas Áreas Importantes de Aves (IBA): Isla San Cristóbal, Isla Española, dos islas satélite de Isla Floreana (Campeón y Gardner), Isla Floreana, la parte alta de la isla Santa Cruz, Puerto Ayora, humedales del sur de la isla Isabela, la parte alta de la isla Isabela, las zonas costeras de la isla Fernandina y la isla occidental Isabela, y las tierras altas de la isla Santiago. También hay varios sitios de la Alianza para la Extinción Cero (AZA) que incluyen las áreas costeras de la Isla Fernandina y la isla Isabela occidental, la Isla Floreana y sus islas satélite, Champion y Gardner.

En el archipiélago de Galápagos, el estatus de área protegida ha ayudado a frenar la deforestación a gran escala, el desarrollo costero, el tráfico de vida silvestre, la caza insostenible, la pesca explotadora y la contaminación. Sin embargo, todas las islas y los ecosistemas marinos asociados se ven afectados negativamente por cuatro amenazas interrelacionadas: especies exógenas invasoras, cambio climático, crecimiento de la población y expansión del turismo. Las cuatro islas habitadas por humanos (Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela y Floreana) también están sujetas a la destrucción del hábitat para el desarrollo de la ciudad y la expansión agrícola. La isla de Santa Fé es deshabitada y es una de las islas más antiguas del archipiélago.

**E. Capacidad institucional del organismo ejecutor para políticas de salvaguardia:**

La EA no demostró ninguna experiencia en la implementación de políticas de salvaguardia, pero cuenta con personal profesional altamente calificado que se compromete a garantizar el cumplimiento de las políticas de salvaguardia. La EA planea llevar a cabo una orientación que incluirá, entre otros, el ESMF de CI-GEF y todos los documentos de salvaguarda del proyecto (por ejemplo, integración de género, mecanismos de reclamos) para todo el personal y las nuevas contrataciones que puedan estar involucradas en el proyecto. Se contratará personal adicional para aumentar la capacidad de la EA para implementar el proyecto.

## II. SALVAGUARDIAS Y POLITICAS

### Salvaguardas Ambientales y Sociales:

Salvaguarda Activada	Si	No	ASD	Fecha de Cumplimiento
<b>1. Política de evaluación de impacto ambiental y social</b>		X		
<i>Justificación: No se anticipan impactos ambientales y sociales adversos significativos que sean sensibles, diversos o sin precedentes</i>				
<b>2. Hábitats Naturales</b>	X			
<i>Justificación: El proyecto propone la restauración de un hábitat natural crítico (traslado de tortugas gigantes a la isla de Santa Fé)</i>				
<b>3. Reasentamiento Involuntario</b>		X		
<i>Justificación: El proyecto no propone el reasentamiento involuntario o la restricción del acceso / uso de los recursos naturales.</i>				
<b>4. Pueblos Indígenas</b>		X		
<i>Justificación: El proyecto no planea trabajar en tierras o territorios de propiedad tradicional, habitualmente utilizados u ocupados por pueblos indígenas</i>				
<b>5. Manejo De Plagas</b>		X		
<i>Justificación: No hay actividades propuestas relacionadas con el manejo de plagas</i>				
<b>6. Recursos Culturales y Físicos</b>		X		
<i>Justificación: No hay actividades propuestas relacionadas con los recursos físicos y culturales</i>				
<b>7. Participación de los Grupos de Interés</b>	X			
<i>Justificación: El proyecto requiere involucrar a los actores</i>				
<b>8. Incorporación de la perspectiva de género</b>	X			
<i>Justificación: El proyecto requiere incorporar el género en todos los niveles</i>				
<b>9 Mecanismos de Reclamo y Rendición de cuentas</b>	X			
<i>Justificación: Como un proyecto del GEF financiado con fondos públicos, se requiere un Mecanismo de reclamos.</i>				

### III. PROBLEMAS CLAVE DE POLITICA DE SALVAGUARDAS Y SU GESTION

1. Describa cualquier problema e impacto de salvaguardia asociado con el proyecto propuesto.

Identificar y describir cualquier impacto a gran escala, significativo y / o irreversible a gran escala:

- I. *A partir de la información proporcionada en el Formulario de evaluación de salvaguardias, este proyecto ha activado cuatro políticas de salvaguardias. Estos son:*
- II. *I. Hábitats Naturales*
- III. *II. Participación de los actores,*
- IV. *III. Integración de la perspectiva de género, y*
- V. *IV. Mecanismo de Reclamos*

2. Describa cualquier impacto indirecto potencial y / o a largo plazo debido a las actividades futuras anticipadas en el área del proyecto:

El proyecto apunta a restaurar los procesos de los ecosistémicos en Santa Fé a través de la translocación de tortugas gigantes. La Isla Santa Fé es un área protegida y alberga importantes especies de conservación. La translocación de tortugas gigantes y el impacto consiguiente en las especies y los ecosistemas de la isla deberán ser monitoreados y evaluados de cerca.

3. Describa cualquier alternativa del proyecto (si es relevante) que se considere para ayudar a evitar o minimizar los impactos adversos:

Se espera que el enfoque propuesto del proyecto evite o minimice los impactos adversos. Como tal, no se puede concebir una mejor alternativa en este momento.

4. Describa las medidas que debe tomar el Organismo de Ejecución para abordar las políticas de salvaguardia.

- I. *Hábitats Naturales*  
*Para garantizar que el proyecto cumpla con la "Política de Hábitat Natural # 2" de la Agencia de Proyectos CI-GEF, el Organismo Ejecutor debe preparar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), específicamente para la actividad relacionada con la translocación de tortugas gigantes en la Isla Santa Fé. El PMA es un documento que identifica un conjunto de medidas de mitigación, gestión, monitoreo y acciones institucionales que se implementarán. El PMA debe incorporar las directrices de la UICN para las translocaciones orientadas a la conservación. El PMA también debe ser divulgado a las partes interesadas, en el idioma, la manera y los medios que mejor se adapten al contexto local, para su revisión y comentarios.*

Como parte del PMA, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre el siguiente indicador mínimo:

1. Número de hectáreas de hábitats naturales y / o críticos perdidos o degradados

- II. *Mecanismos de Reclamo*  
*Para garantizar que el proyecto cumpla con la "Política # 7 del Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos de la Agencia del Proyecto CI-GEF", el Organismo Ejecutor debe desarrollar un Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos que garantice que las personas afectadas*

*por el proyecto puedan presentar sus reclamos a la Agencia Ejecutora para su consideración y reparación. El mecanismo debe estar implementado antes del inicio de las actividades del proyecto y divulgarse a todas las partes interesadas en el idioma, la manera y los medios que mejor se adapten al contexto local.*

*Como parte del Mecanismo de rendición de cuentas y reclamos, el organismo ejecutor debe monitorear e informar al menos sobre los siguientes indicadores:*

- 1. Número de casos de conflictos y quejas notificados al Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos del proyecto; y*
- 2. Porcentaje de casos de conflictos y quejas notificados al Mecanismo de rendición de cuentas y Reclamos del proyecto que se han abordado.*

### *III. Incorporación de Perspectiva de Género*

*Para garantizar que el proyecto cumpla con la “Política de incorporación de la perspectiva de género # 8” de la Agencia del Proyecto CI-GEF, se requiere que la Agencia Ejecutora prepare un Plan de integración de la perspectiva de género (GMP) durante la fase PPG.*

*Como parte del GMP, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre los siguientes indicadores mínimos:*

- 1. Número de hombres y mujeres que participaron en las actividades del proyecto (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas);*
- 2. Número de hombres y mujeres que recibieron beneficios (por ejemplo, empleo, actividades generadoras de ingresos, capacitación, acceso a recursos naturales, tenencia de tierra o derechos a los recursos, equipo, roles de liderazgo) del proyecto; y si es relevante;*
- 3. Número de estrategias, planes (por ejemplo, planes de manejo y planes de uso de la tierra) y políticas derivadas del proyecto que incluyen consideraciones de género.*

### *IV. Participación de los Grupos de Interés*

*Para garantizar que el proyecto cumpla con la “Política de Participación de los Grupos de Interés # 9” de la Agencia del Proyecto CI-GEF, el Organismo de Ejecución debe desarrollar un Plan de Participación de los Grupos de Interés (SEP).*

*Como parte del SEP, el Organismo de Ejecución debe monitorear e informar sobre los siguientes indicadores mínimos:*

- 1. Número de agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado, pueblos indígenas y otros actores que han participado en la fase de implementación del proyecto anualmente;*
- 2. Número de personas (desagregadas por sexo) que han participado en la fase de implementación del proyecto (anualmente); y*
- 3. Número de participación (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas) con las partes interesadas durante la fase de implementación del proyecto (anualmente)*

## **IV. CATEGORIZACION DEL PROYECTO**

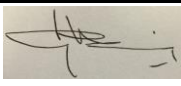

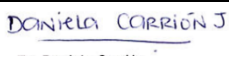
CATEGORIA DEL PROYECTO	Categoría A	Categoría B	Categoría C
			X

*Justificación: Las actividades del proyecto propuesto, específicamente la translocación de tortugas gigantes, pueden tener impactos ambientales adversos en Santa Fé y esto aumenta el umbral de riesgo para el proyecto. Sin embargo, estos impactos son específicos del sitio, pueden ser irreversibles y las medidas de mitigación pueden diseñarse más fácilmente que para los proyectos de Categoría A.*

#### V. FECHAS DE PUBLICACION ESPERADAS

Plan de Salvaguarda	Fecha de Publicación CI	Fecha de Publicación EA
Evaluación de impacto ambiental y social (ESIA)	NA	NA
Plan de manejo ambiental (PMA)	<i>Dentro de 15 días de la aprobación de CI-GEF</i>	<i>Dentro de 30 días de la aprobación de CI-GEF</i>
Plan de Acción de reasentamiento voluntario (V- RAP)	NA	NA
Marco de proceso para la restricción del acceso a Recursos Naturales	NA	NA
Plan de Pueblos Indígenas Plan (IPP)	NA	NA
Plan de Manejo de Plagas (PMP)	NA	NA
Plan de Participación de los grupos de interés (SEP)	<i>Dentro de 15 días de la aprobación de CI-GEF</i>	<i>Dentro de 30 días de la aprobación de CI-GEF</i>
Plan de incorporación de la Política de Genero (GMP)	<i>Dentro de 15 días de la aprobación de CI-GEF</i>	<i>Dentro de 30 días de la aprobación de CI-GEF</i>
Mecanismos de Reclamo y Rendición de cuentas	<i>Dentro de 15 días de la aprobación de CI-GEF</i>	<i>Dentro de 30 días de la aprobación de CI-GEF</i>

#### VI. APPROVALS

<b>Firmado y entregado por:</b>		
	Nombre: Free de Koning Sr. Director Project Development & Implementation	Fecha: 2017-12-15
<b>Aprobado por:</b>		
	Nombre:: Ian Kisson Technical Advisor (Safeguards Manager)	Fecha: 2017-12-13
	Nombre:: Daniela Carrion Project Manager	Fecha: 2017-12-14

## **ANEXO VI: Plan de Manejo Ambiental para la Translocación y Crianza en Cautiverio de Tortugas Gigantes**

### **1. Resumen Ejecutivo**

La reintroducción de poblaciones de tortugas tiene cada vez mayor acogida como propuesta de una herramienta para la restauración de ecosistemas. Las tortugas gigantes, una vez generalizadas en todos los continentes excepto la Antártida, son ingenieros de ecosistemas que manipulan la distribución y abundancia de otros organismos a través de los efectos directos de la herbivoría, la perturbación y la dispersión de semillas en las comunidades de plantas y los impactos indirectos subsiguientes en las comunidades de animales.

Como parte de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante, las tortugas de Española, como el pariente genético más cercano y con la misma morfología de montura, se utilizarán como análogos ecológicos para la tortuga de Santa Fé extinta para reiniciar los procesos de los ecosistémicos en la isla de Santa Fé. Desde 2015, un total de 396 tortugas Españolas (*Chelonoidis hoodensis*) han sido liberadas en Santa Fé. Se requerirán esfuerzos adicionales en los próximos años para crear capacidad y restaurar la isla con aproximadamente 4,000 tortugas, la cantidad que según los modelos de aptitud de hábitat que estuvieron presentes en la isla originalmente.

El componente 3 del presente proyecto apunta a la restauración de un hábitat natural crítico, la Isla Santa Fé. La crianza en cautiverio y en última instancia la translocación de tortugas gigantes a la isla Santa Fé, son los medios por los cuales se busca tal transformación. El trabajo se hará de acuerdo con las directrices desarrolladas por la UICN para llevar a cabo translocaciones orientadas a la conservación de una manera ecológicamente racional.

La reintroducción de las tortugas gigantes de Española en la isla de Santa Fé, como cualquier acción de restauración ecológica, es un proceso a largo plazo. Su propósito es lograr el establecimiento de una población de tortugas lo suficientemente grande como para que las tortugas cumplan su función de ingenieros de ecosistemas y, por lo tanto, contribuyan activamente a la restauración de la integridad ecológica de la isla.

Para alcanzar la Meta 3.1.1.a., se translocará las tortugas gigantes juveniles, de una edad aproximada de cinco años, desde el centro de crianza de tortugas de la Isla Santa Cruz, donde eclosionaron y fueron criadas, hasta la Isla Santa Fé. Antes de la translocación, serán sometidas a un proceso de cuarentena y se dotarán con microchips subdérmicos (transponedores) para permitir la futura identificación de cada individuo en el caso de ser encontradas nuevamente. Estas tortugas serán transportadas en la nave de investigación "Sierra Negra" de la DPNG y serán llevadas por guardaparques de la DPNG desde el barco a los sitios seleccionados en la Isla de Santa Fé para su liberación. Al menos 40 tortugas gigantes juveniles se trasladarán anualmente durante el transcurso del proyecto, es decir, al menos 80 tortugas gigantes juveniles en total.

Este Plan de Gestión Ambiental proporciona un contexto físico, científico y programático esencial que sustenta los esfuerzos del proyecto. Describe las actividades y objetivos propuestos del proyecto. Identifica claramente los problemas y las salvaguardas asociadas. Analiza impactos, riesgos y mecanismos de mitigación. Finalmente, se presenta el sistema de seguimiento del proyecto.

#### *Contexto*

Santa Fé (0049'0 "S, 9003'30" W) es una isla de forma rectangular de 2.413 hectáreas ubicada a 16.6 km de la isla principal de Santa Cruz en el centro del archipiélago. Actualmente no hay infraestructura en la

isla para sustentar la actividad humana, incluidos los investigadores de campo, intencionalmente. Entre las especies de fauna endémica de especial importancia se incluyen la iguana terrestre de Santa Fé (*Conolophus pallidus*), la rata del arroz de Santa Fé (*Oryzomys bauri*) y el gecko con dedos foliar de Santa Fé (*Phyllodactylus barringtonensis*). Aparentemente La isla de Santa Fé originalmente tenía su propia especie de tortuga gigante. Los ecosistemas terrestres de Santa Fé se encuentran en un estado de transición debido al exterminio de las tortugas hace más de un siglo, seguido de una invasión de una población introducida de cabras salvajes.

Los centros de crianza de tortugas administrados por la Dirección del Parque Nacional Galápagos, en adelante DPNG (según sus siglas en español), han desempeñado un papel fundamental en salvar a varias especies de la extinción y aumentar el proceso de restauración de la población para otros. La mejora y expansión de la infraestructura física de los centros de crianza sigue siendo una de las principales necesidades destacadas de este programa.

La recuperación de las tortugas de la isla Floreana es un enfoque primordial ahora para la restauración de tortugas en Galápagos. La restauración potencial de la especie de tortugas de Floreana ha sido posible gracias al reciente descubrimiento de híbridos entre especies entre una especie existente y a salvo y la extinta especie de tortugas de Floreana. Las evaluaciones científicas recientes resaltan la mejor forma a seguir para capturar lo que queda del linaje y el genoma de la tortuga Floreana, brindando una guía clara para continuar con los esfuerzos de crianza y translocación basados en la ciencia para resucitar el linaje de la tortuga gigante de Floreana

### *Descripción*

El proyecto incluye tres componentes, que se describen brevemente a continuación.

El Componente 1 se basará en los esfuerzos pasados y futuros de la Agencia de Bioseguridad de Galápagos, en adelante ABG (según sus siglas en español) para implementar y fortalecer la bioseguridad a través de la interceptación y el control de especies y enfermedades exógenas invasoras. Los beneficios para la biodiversidad de agregar nuevos equipos de detección de plagas, capacitar a los inspectores para usar los nuevos equipos de manera efectiva e implementar nuevos protocolos de bioseguridad entre islas serán sustanciales a largo plazo y se expandirán para todo el archipiélago, así como para Ecuador continental y socios comerciales de Ecuador. Las especies exógenas invasoras interceptadas como resultado de la mejora de las capacidades de detección se eliminarán de la ruta por la que eran movilizadas y se evitará su establecimiento en ecosistemas naturales.

Bajo el Componente 2, un proceso de transformación de conflictos, liderado por Island Conservation, que ha estado en marcha en la isla Floreana durante los últimos seis años, llegará a su finalización. Rondas adicionales de consulta y solicitud de comentarios ayudarán a profundizar la comprensión de la comunidad y la sociedad sobre acciones y responsabilidades propuestas, y a refinar los detalles de los planes de gestión de riesgos. Todos los planes se incluirán dentro de una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (ESIA), cuyo desarrollo incluirá un compromiso adicional de las partes interesadas y consideraciones para la incorporación de la perspectiva de género.

Bajo el Componente 3, las tortugas de Española (*Chelonoidis hoodensis*), como el pariente genético más cercano y de la misma morfología de montura, se utilizarán como análogos ecológicos de la extinta tortuga de Santa Fé, para reiniciar los procesos de los ecosistémicos en la Isla Santa Fé. Desde 2015, se han liberado un total de 396 tortugas de española en Santa Fé. Se requerirán esfuerzos adicionales en los próximos años para crear capacidad y restaurar la isla con aproximadamente 4,000 tortugas, la cantidad que según los modelos de aptitud de hábitat que estuvieron presentes en la isla originalmente.

### *Problemas y salvaguardias*

La población de la isla Española de *C. hoodensis* ha sido elegida como la especie objetivo para la translocación a la isla Santa Fé para restablecer los servicios ecológicos que una vez proporcionó el linaje original de tortugas gigantes, así como para ayudar a restaurar por completo las comunidades vegetales de la isla y Gran variedad de fauna que dependen de ello. La **justificación** de la elección de este espécimen como especie "análoga ecológica" incluye consideraciones filogenéticas, ecológicas y operacionales.

Aparte de unos pocos campamentos informales e ilegales a corto plazo utilizados por los pescadores, **no hay recursos ni sitios culturales físicos conocidos** en la isla de Santa Fé.

Como nunca fue ocupada por humanos durante un período prolongado, la isla de Santa Fé **carece de recursos o sitios culturales conocidos**. Recibe el nivel más alto de protección dentro del sistema de zonificación del parque DPNP.

El proyecto ha sido diseñado para cumplir con los principales elementos de la **legislación, regulaciones y las políticas nacional e internacional**, todos los cuales se tienen en cuenta en el diseño, la implementación y el seguimiento de los elementos de translocación y crianza en cautiverio del proyecto. Estos incluyen: el Plan de Manejo de Áreas Protegidas de las Islas Galápagos; Protocolos del Parque Nacional para el manejo de tortugas gigantes (incluyendo repatriación y crianza en cautiverio), y Pautas de la UICN para reintroducciones y otras translocaciones de conservación.

#### *Impactos, riesgos y mecanismos de mitigación.*

El **impacto esperado** del programa de reintroducción de tortugas es el establecimiento de una población reproductora auto sostenible de tortugas gigantes en la isla de Santa Fé, utilizando individuos de la población de Española. Se espera que la población de tortugas de la isla alcance un nivel de alrededor del 12.5% con relación a su abundancia original dentro de la vida del proyecto, y una ocupación del 65% después de 30 años. Se han identificado los siguientes riesgos y las medidas de mitigación correspondientes:

- *riesgo para la población de origen*
- *Dispersión de semillas de plantas entre islas.*
- *riesgo de enfermedad*
- *riesgo de invasión*
- *riesgo biológico*
- *impactos de ingeniería ecológica*
- *Riesgo para otras especies endémicas.*
- *riesgos financieros*

#### *Monitoreo*

Cada uno de los riesgos identificados anteriormente se monitoreará cuidadosamente, Habiendo identificado responsabilidades claras junto con las vías de difusión. En términos biológicos, las poblaciones clave sujetas a monitoreo incluirán: tortugas, iguanas pálidas, ratas de arroz y cactus, junto con cambios más amplios en las comunidades de plantas de las islas.

## **2. Resumen del proyecto GEF**

El objetivo del proyecto es salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos fomrntando la mejora de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las Islas Galápagos.

El proyecto incluye tres componentes técnicos, con cuatro resultados y múltiples productos. Los tres componentes han sido cuidadosamente identificados para cubrir las piezas principales en un proceso de cambio dirigido a revertir una espiral descendente de degradación y pérdida de especies asociada con la introducción de especies invasoras.

Los resultados y productos se entregarán a través de una combinación de apoyo del GEF y cofinanciamiento. Las actividades identificadas para el apoyo financiero del GEF han sido seleccionadas en base a:

- Las necesidades prioritarias para prevenir y mitigar los impactos de las especies exógenas invasoras en la biodiversidad de importancia mundial, en las Islas Galápagos;
- Su capacidad para prevenir la extinción de las especies catalogadas en peligro crítico por la UICN y facilitar la recuperación del ecosistema en toda la región;
- La probabilidad de que puedan servir como catalizadores para la siguiente fase de trabajo en las Galápagos, así como iniciativas similares en otros sistemas de islas en todo el mundo;
- La incapacidad de otras instituciones y organizaciones donantes para acceder a recursos suficientes (es decir, la financiación del GEF está permitiendo que se realicen actividades incrementales); y
- Prioridades nacionales para las finanzas públicas y cooperación internacional no reembolsable<sup>92,93</sup>.

El presente Plan de Gestión Ambiental (PMA) se centra en el Componente 3 del proyecto, cuyo contexto y contenido se describen en detalle en las secciones 3 y 4, respectivamente.

### **3. Contexto para las actividades del Componente 3**

#### *i. Contexto Físico*

Santa Fé (0049'0 "S, 9003'30" W) es una isla de forma rectangular de 2.413 hectáreas ubicada a 16.6 km de la isla principal de Santa Cruz en el centro del archipiélago. Los ecosistemas terrestres de Santa Fé presentan condiciones particularmente favorables para que las tortugas jóvenes crezcan y sobrevivan cuando se liberan a la naturaleza: abundantes cactus de todas las clases, llanuras extendidas que apoyan la producción de pastos en la estación húmeda (un forraje importante para las tortugas), parches de vegetación boscosa, áreas de acantilados y abundantes madrigueras de iguana para que las tortugas encuentren refugio durante los períodos cálidos y secos y por la noche, y una zona inundada en la zona central de la isla con agua superficial que persiste durante muchos meses del año como una fuente accesible de Agua para bebida de las tortugas.

Actualmente no hay infraestructura en la isla para mantener la actividad humana, incluidos los investigadores de campo, intencionalmente. Como una isla designada para la protección más estricta

---

<sup>92</sup> Proyecto DPNG 'Reducir la vulnerabilidad de las especies endémicas erradicando especies invasivas prioritarias', aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2012)

<sup>93</sup> ABG 'Consolidar el Sistema de prevención, control y erradicación de especies invasivas en las islas Galápagos' aprobado por la Autoridad Nacional de Planificación (2013)

por la DPNG, todos los investigadores llegan y salen en expediciones autosuficientes de acuerdo con un enfoque de "no dejar rastro". Sin embargo, existe una importante infraestructura de monitoreo, que consta de 20 parcelas experimentales para medir el cambio de vegetación (10 con cercas para excluir tortugas y / o iguanas), una serie de 25 parcelas marcadas permanentemente para medir el cambio en la estructura de la población, el crecimiento y la supervivencia de la población de cactus a lo largo de un gradiente de densidad de tortuga, una gran "macro parcela" de cactus con casi 600 individuos marcados y medidos permanentemente para permitir el monitoreo de la dinámica de la población de cactus, y una serie de transectos marcados permanentemente en toda la isla (~ 60 km de longitud, total) y parcelas para medir poblaciones de iguanas y cactus..

## ii. Contexto de Biodiversidad

La isla de Santa Fé tiene un perfil bajo (<260 metros sobre el nivel del mar) y está formada por bloques de falla levantados planos de lavas basálticas, que generalmente están orientadas de este a oeste alternando con crestas y acantilados formados por escarpes de fallas conspicuos. Con 2.8-4.6 millones de años de edad, Santa Fé es una de las islas más antiguas del archipiélago. Al carecer de una elevación significativa para precipitar la humedad de las corrientes de aire que pasan, la vegetación de Santa Fé es de tipos predominantemente áridos (Wiggins y Porter, 1971) comparables a los que se encuentran a baja altitud en otras partes del archipiélago (Hamann 1981). Los tipos de vegetación que caracterizan a la isla de Santa Fé van desde matorrales abiertos desérticos hasta bosques de estepas de hojas secas más densos (el tipo más prevalente) o bosques (Hamann 1981). Se han registrado unos 95 taxones de plantas en Santa Fé, de los cuales 44 son endémicos, 47 indígenas y no endémicos y cuatro introducidos (Hamman 2004).

Entre la flora hay dos especies endémicas prominentes. La primera es *Opuntia echios* var. *Barringtonensis*, que es importante no solo como endémica sino también por su extraordinaria abundancia. Una evaluación realizada por el SPNG en 2011 de toda la isla estimó una población de cactus de aproximadamente 250,000 individuos, con una estructura de población dominada por adultos. La segunda especie endémica notable de la isla es *Scalesia helleri* ssp. *helleri*, todavía en gran parte marginada a los acantilados costeros a los que fue relegada por décadas de herbivoría causada por las cabras invasoras, pero desde la erradicación de las cabras está repoblando cada vez más el interior de la isla. Otras especies dominantes y comunes son *Bursera graveolens*, *Cordia lutea*, *Lantana peduncularis*, *Encelia hispida*, *Castela galapageia* y *Croton scouleri*, mientras que otras especies como *Maytenus octogona*, *Prosopis juliflora*, *Scutia pauciflora* y *Alternanthera filifolia* se encuentran frecuentemente y son localmente dominantes. El característico y visualmente impresionante paisaje de Santa Fé no se encuentra en ninguna otra parte del archipiélago, con la presencia y el predominio notables de la "selva" de *Opuntia*, una característica muy distinta de la isla (Hamman, 2004).

Entre las especies de fauna endémica se encuentra la iguana terrestre de Santa Fé (*Conolophus pallidus*), la rata del arroz de Santa Fé (*Oryzomys bauri*) y el gecko con dedos foliar de Santa Fé (*Phyllodactylus barringtonensis*). Las iguanas terrestres son particularmente importantes para la ecología de la isla, porque son los únicos herbívoros grandes actualmente presentes en cantidades sustanciales. Una encuesta de la DPNG en 2011 estimó una población de 6,500 iguanas pálidas, con una densidad de 2.7 individuos por hectárea. Son animales solitarios y territoriales que se encuentran en mayor parte de la isla, pero con mayor abundancia en las múltiples áreas con suelo suelto, parecido a la grava, donde pueden cavar sus madrigueras. Las iguanas terrestres en libertad en Santa Fé comen principalmente hojas de *Lantana* en la estación cálida y hojas de *Cordia* en la temporada de garúa

(fresca) debido a la alta digestibilidad y el contenido de proteínas de estas hojas de arbustos. Las almohadillas de opuntia son un foco adicional para el forrajeo de iguanas pálidas dado su alto contenido de agua y calcio (Carpenter 1969, Christian et al. 1984).

La rata de arroz de Santa Fé es actualmente una especie próspera en toda la isla, con una población estimada de más de 10.000 individuos y una de las poblaciones más estables jamás registrada para una especie de roedor (Clark 1980). La rata de arroz de Santa Fé es también uno de los pocos linajes de ratas nativas que quedan en el archipiélago, un grupo que antes era extenso, en su mayoría ahora exterminado debido a la introducción de ratas negras y noruegas, y permanece solo en la Isla Santa Fé, Isla Fernandina, y en un sitio específico en Isla de Santiago.

No se ha realizado ninguna investigación formal sobre el gecko con dedos foliar de Santa Fé, sin embargo, la especie se considera segura ("Preocupación menor") en la actualidad, ya que no enfrenta amenazas obvias (Márquez y Yáñez-Muñoz 2016).

Es notable que, la isla de Santa Fé aparenta originalmente haber tenido su propio linaje de tortuga gigante. Como sucedió en todo el archipiélago, esta población de tortugas gigantes estaba sujeta a la sobreexplotación de piratas, balleneros y colonos como fuente de carne fresca (Van Denburgh, 1914; Townsend, 1925). Según Townsend (1925), el barco George y Susana retiraron 22 tortugas de la isla Santa Fé en 1839 y Henry Crapo sacó una tortuga en 1853. Según Van Denburgh (1914), la expedición de la Academia de California Sciences (1905-1906) encontró pruebas convincentes de que las tortugas eran abundantes en la isla. Rollo Beck recolectó restos de 14 individuos y descubrió restos de huevos y heces muy antiguas. Van Denburgh (1914) también presentó los testimonios de capitanes de barcos locales, quienes informaron que habían capturado varias docenas de tortugas en la isla Santa Fé entre 15 y 30 años antes de la visita de la Academia de Ciencias de California (es decir, alrededor de 1875 y 1890) y que durante ese período anterior hubo tortugas y heces de tortuga en toda la isla. Un análisis reciente de la idoneidad del hábitat para las tortugas en todo el archipiélago, realizado con la ayuda de un modelo de distribución de especies que vinculó las condiciones del hábitat en 16,000 puntos conocidos de ocurrencia de tortugas gigantes en todo el archipiélago que se había registrado en la base de datos de la DPNG, reveló que toda la isla Santa Fé representa un hábitat adecuado para las tortugas, especialmente las de caparazón tipo montura (Gibbs et al., datos no publicados).

Los datos de Phylogenetics también apoyan el argumento de que la tortuga de Santa Fé, aunque todavía no se ha descrito formalmente, constituye un linaje distinto. Un grupo de genetistas de la Universidad de Yale, liderado por Gisella Caccone, extrajo ADN de material subfosilizado de tortugas de Santa Fé, incluidas cuatro muestras de huesos obtenidas de las colecciones de la Academia de Ciencias de California (CAS 8143, 8145, 8146, y 8148). El ADN mitocondrial de tres muestras fue secuencial utilizando la región de control (CR) (715 pb), 16s rADN (16S, 361 pb) y citocromo b (cit b; 415 pb). Los análisis indicaron que la tortuga de Santa Fé es un linaje monofilético, es decir, genéticamente diferente de todas las otras especies descritas en Galápagos (Poulakakis et al 2008) pero que aún no se describe formalmente taxonómicamente desde que se extinguió hace más de 150 años. El grupo de Yale está trabajando actualmente en una descripción formal de especies junto con una revisión taxonómica formal de todo el complejo de especies de tortugas gigantes de Galápagos basado en una integración del corpus de datos filogenéticos y morfológicos que se han acumulado en estos animales durante la última década

Los ecosistemas terrestres de Santa Fé se encuentran en un estado de transición debido a la pérdida de un importante herbívoro nativo y la posterior invasión de uno exógeno. Más específicamente, el exterminio de las tortugas hace más de un siglo fue seguido por la invasión de una población introducida

de cabras salvajes (Hamman, 1979). Específicamente, las cabras en Santa Fé se registraron por primera vez en 1905 (aunque probablemente estaban allí mucho antes de esa fecha) y se retiraron 67 años más tarde, en 1972. El programa de erradicación eliminó unas 3,008 cabras (Carrión et al. 2011). Las cabras parecen haber causado cambios severos en la estructura pero no la composición de la vegetación de la isla (Hamman, 1979, 2004). Hamman (2004) ha resumido 30 años (1972-2003) de cambios en la isla Santa Fé luego de la erradicación de cabras basada en el rastreo de la vegetación en una serie de parcelas permanentes que se estableció en la isla. Después de la erradicación de cabras salvajes, el pequeño árbol *Scalesia helleri* ssp, previamente amenazado, se recuperó y se llevó a cabo el resurgimiento de los árboles dominantes *Opuntia echios* var. *Barringtonensis* y *Bursera graveolens*. La recuperación de la *Bursera* se ha visto favorecida en gran medida por la dispersión animal, por medio de alguna combinación de dispersión animal resultante de aves (probablemente cucuves), reptiles (iguanas terrestres) y mamíferos (ratas de arroz) (Clark y Clark, 1979). El resurgimiento desproporcionado de *Bursera* en comparación con la *Opuntia* sugiere la dispersión de semillas por cucuves. Las especies de arbustos dominantes *Cordia lutea*, *Encelia hispida* y *Lantana peduncularis* aumentaron en número, por lo que la capa de arbustos se hizo más densa y la estructura de la predominante vegetación de bosque de estepa de hoja caduca se hizo más densa. El fuerte impacto de El Niño en la supervivencia y el resurgimiento de cactus indican que la recuperación de cactus debe verse en una escala de tiempo de quizás 150 años o más, en concordancia con la larga esperanza de vida de los cactus adultos. El resurgimiento y la supervivencia de los cactus pueden verse obstaculizados si los futuros eventos de El Niño ocurrirán con mayor fuerza. Investigaciones recientes corroboran la propagación de la vegetación leñosa desde la extinción de las tortugas y la aparición y erradicación de las cabras, como lo indican los cambios en las formas características de los isótopos de carbono de las plantas leñosas frente a las herbáceas en los estratos de suelo superiores y más recientes (J.P. Gibbs, datos no publicados). Además, este mismo estudio de isótopos del suelo sugiere que la isla de Santa Fé tuvo una presencia más extensa de plantas herbáceas (como pastos y dicots anuales) 1,000 - 10,000 años antes del presente, tal vez reflejando lo que fue un sistema con una mayor vegetación teniendo presentes poblaciones tanto de Tortuga endémica e iguanas.

### *iii. Previa Incubación y crianza en cautiverio de tortugas: experiencia y lecciones aprendidas*

Los centros de crianza de tortugas de la DPNG han desempeñado un papel fundamental para salvar a varias especies de la extinción y aumentar el proceso de restauración de la población para otras. En 1965, la Estación de Investigación Charles Darwin (CDRS) estableció el Centro de Crianza de Tortugas en la Isla Santa Cruz con el objetivo específico de prevenir la extinción de la raza de tortugas de Pinzón. En pocos años, el programa de crianza se amplió para incluir a otras poblaciones amenazadas. Desde el establecimiento del Servicio de Parques Nacionales de Galápagos (SPNG) en 1968, el programa comenzó a ser administrado conjuntamente por el CDRS y el SPNG y ahora es administrado únicamente por el SPNG.

Los Centros de crianza de tortugas incluyen corrales para adultos, corrales de clínicas para adultos, corrales para juveniles (crías de 1,5 a 2 años de edad), corrales de adaptación (de 1,5 a 2 años hasta la repatriación) y casas de incubación. Los centros se basan en un ciclo anual de actividades necesarias para mantener a cada población cautiva y las crías generadas: mantenimiento de áreas de anidación, inspección de áreas de anidación, inspección y recolección de huevos y crías, mantenimiento de corrales juveniles, mantenimiento de temperaturas y condiciones de incubación, medición e inspección de salud de adultos y juveniles, e introdujo un control animal (principalmente captura / envenenamiento de ratas).

Durante la década de 1990 y en el nuevo siglo, el trabajo en el Centro de Tortugas de Santa Cruz se centró en cuatro poblaciones: *C. hoodensis*, *C. ephippium*, *C. porteri* y *C. darwini*. Un segundo Centro

de crianza de tortugas, establecido en 1990 en Puerto Villamil, Isabela, contiene tortugas del sur de la isla Isabela (*C. vicina* y *C. guntheri*). Ambos centros se basan en completar un ciclo anual de mantenimiento de las poblaciones de reproductores de las especies que se encuentran en alto peligro de extinción, al tiempo que les dan ventaja a sus descendientes, así como a los de las poblaciones silvestres a través de los huevos recolectados en el campo.

En julio de 2012, el Servicio de Parques Nacionales de Galápagos organizó el taller internacional, Recuperación de la tortuga gigante a través de la Gestión e Investigación Integradas en Puerto Ayora, para revisar el estado de las tortugas gigantes de Galápagos y desarrollar planes prioritarios de investigación y gestión para los próximos 5 a 10 años. El taller dio como resultado el lanzamiento de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante (GTTRI) en 2014, un esfuerzo de colaboración liderado por Galápagos Conservancy y la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG). El objetivo a largo plazo del GTTRI es restaurar las poblaciones de tortugas a su distribución y cantidades históricas en Galápagos, incluso en las islas donde se extinguieron las tortugas. Este esfuerzo histórico se compone de cuatro componentes principales: 1) Investigación y conservación de tortugas, vegetación, etc., en islas seleccionadas, 2) Incubación y Crianza de tortugas de especies amenazadas, 3) Repoblación de islas donde se extinguieron las tortugas, y 4) Investigación y manejo de las interacciones y conflictos entre tortugas y humanos. Todos estos esfuerzos ya están en marcha, tanto con personal con sede en Galápagos como con colaboradores externos que avanzan en los esfuerzos de restauración de tortugas en todas las islas. Esta ambiciosa iniciativa se basa en un medio siglo de investigación y conservación de tortugas llevada a cabo por la Estación de Investigación Charles Darwin, la DPNG, y numerosos científicos y voluntarios visitantes, con un amplio apoyo de Galápagos Conservancy.

Entre los principales temas del taller se encuentran los programas de crianza en cautiverio para tortugas. El taller concluyó que el exitoso programa de crianza de tortugas del Parque Nacional Galápagos, que había estado funcionando durante más de 45 años, había asegurado que muchas poblaciones de tortugas hayan evitado la extinción y que hayan comenzado a aumentar en número. El programa se había expandido sustancialmente en la última década con, hasta hace poco, tres centros de tortugas (Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela), así como un corral de tortugas adultas cautivas en Floreana.

También se identificaron deficiencias significativas, cuya identificación catalizó la formación de un grupo de expertos que visitó los centros de crianza y discutió el estado actual de cada centro con énfasis en temas de salud, nutrición, reproducción y repatriación. El equipo de evaluadores incluyó al personal directivo de la DPNG, expertos en tortugas de Galápagos Conservancy y un veterinario internacional. Esta evaluación externa se llevó a cabo conforme a un Memorando de Entendimiento existente entre Galápagos Conservancy y DPNG para brindar asistencia técnica según lo solicitado y también bajo un permiso otorgado por la DPNG a Galápagos Conservancy para operar la Iniciativa de Restauración de Tortugas de Galápagos. Como resultado de la evaluación, hubo un acuerdo en que era necesario realizar muchas mejoras a nivel de operaciones del centro de tortugas, incluidas las perspectivas genéticas que debían incorporarse en la toma de decisiones con respecto a parejas y grupos reproductores, una mayor coherencia en las prácticas entre los diferentes centros de tortuga, y la mejora de la supervisión. En el contexto de la crianza en cautiverio para avanzar en la restauración de tortugas, el taller enfatizó la clara necesidad en todos los centros de:

- Recopilar todos los datos disponibles de reproducción y supervivencia de tortugas del programa de tortugas en cautiverio, así como toda la información disponible sobre el estado de salud de las tortugas
- Mejorar y ampliar la infraestructura e instalaciones físicas de los centros de crianza.

Es importante destacar que, el primer punto, recopilar todos los datos disponibles de reproducción, supervivencia y salud de las tortugas, es un esfuerzo masivo Galápagos Conservancy ha puesto ahora en marcha, que se ha recuperado y está generando archivos de datos y ha escaneado innumerables páginas de registros en papel anticipando una digitalización de esos datos en una plataforma unificada que será compatible con los sistemas de datos de la DPNG. Este proceso de recuperación, digitalización e integración está en marcha, por lo que la mejora y expansión de la infraestructura física de los centros de crianza son la principal necesidad pendiente.

*iv. Trabajos previos de restauración: experiencia y lecciones aprendidas.*

El proceso que se ha desarrollado con la restauración de la especie de tortuga de Española en su isla natal, la isla Española en los últimos 50 años es quizás uno de los programas de recuperación de especies más exitosos jamás realizados, y también uno de los menos anunciados. Los resultados del programa brindan una guía clara de lo que se puede esperar que suceda en Santa Fé, dadas las similitudes de los ecosistemas de las islas combinadas con el uso del mismo grupo de crianza de tortugas y los centros e instalaciones de crianza en cautiverio y repatriación.

Alrededor de la mitad de las tortugas liberadas en la isla Española desde 1975 todavía estaban vivas en 2007 y se reproducían in situ y considerablemente. Los análisis de viabilidad de la población basados en estimaciones vitales derivadas de los 40 años de monitoreo de la población de marcado y recaptura indican que el riesgo de extinción futura es bajo, con o sin repatriación continua. Sin embargo, hubo evidencia de una disminución en las tasas de supervivencia, las tasas de crecimiento y la condición corporal en la última década, lo que sugiere que los recursos para el crecimiento continuo de la población se están volviendo limitantes. Esto se debe probablemente a la conocida escasez de cactus en la isla Española (Márquez et al. 2003), cuya causa no se conoce, pero se sospecha que se debe a la falta de tortugas que impidieron la dispersión de cactus en los últimos 300 años. Lo cual junto con una infestación de cabras salvajes durante los últimos 100 años causó una mortalidad extensa de cactus adultos. El monitoreo del impacto de las tortugas en la vegetación de la isla a través de la medición de la vegetación en un conjunto de 25 parcelas de 6 mx 6 m, de las cuales 12 se han excluido de las tortugas y 13 se mantienen como control, sugiere que las tortugas reducen significativamente el surgimiento de plantas leñosas y expanden la cobertura de plantas herbáceas (Tapia y Gibbs, datos no publicados).

También ha quedado claro que los cambios deterministas en las comunidades de plantas leñosas en estas zonas áridas son lentos, a pesar de los fuertes cambios interanuales en las comunidades de plantas herbáceas asociadas con los patrones de lluvia altamente variables que caracterizan a Galápagos. En otras palabras, es probable que los impactos de las tortugas se manifiesten lentamente y se desarrollen completamente a lo largo de varias décadas. En términos de impactos en el cactus, el recurso clave para muchos animales vertebrados durante la estación seca, las tortugas parecen eliminar prácticamente todas las almohadillas y frutas caídas debajo de los cactus adultos, eliminando así cualquier reproducción de vegetación que de otra forma hubiera ocurrido. Sin embargo al dispersar las semillas lejos de las plantas adultas donde los depredadores (principalmente los pinzones de los cactus) concentran sus esfuerzos y depositando las semillas envueltas en paquetes de viveros húmedos (excrementos de tortuga), las tortugas han logrado una notable recuperación de cactus en las áreas de la zona central de la isla Española, donde han sido reintroducidos. En la actualidad hay dos clases principales de cactus en la isla: adultos muy viejos "pre-cabras" y una nueva cohorte de juveniles pequeños que envejecidos a través de cálculos de la tasa de crecimiento coinciden con la restauración de las tortugas. Cabe destacar que hay muy pocos subadultos o adultos jóvenes de edad intermedia.

v. *Optimizando la recuperación de tortugas de la isla Floreana*

La recuperación de las tortugas de la isla Floreana (*C. niger*, anteriormente conocida como *C. elephantopus*) es ahora el objetivo principal de la restauración de tortugas en Galápagos, por las mismas razones proporcionadas anteriormente con respecto a la restauración de tortugas a la isla Santa Fé. Sin embargo, la tortuga de Floreana presenta sus propias peculiaridades como una oportunidad única mundial (en este momento) para la restauración de especies, al tiempo que presenta sus propios desafíos significativos. La restauración potencial del linaje de tortugas de Floreana ha sido posible gracias al reciente descubrimiento de híbridos entre especies entre un linaje existente y seguro y el linaje de tortugas de Floreana. Este último, *C. niger*, se extinguió durante el siglo XIX sin registros de animales vivos más allá de la década de 1840. Sin embargo, los datos genéticos (Poulakakis et al., 2008) identificaron tortugas con representación genómica de esta especie extinta que vive en el Volcán Lobo en la isla de Isabela, en el norte, donde coexisten con tortugas de la especie endémica *C. becki*. Este es probablemente el resultado de la translocación mediada por humanos (se registró que muchas tortugas fueron movidas alrededor del archipiélago por los balleneros). Este descubrimiento brinda una nueva oportunidad para restaurar parcialmente especies de *C. niger* utilizando híbridos entre especies. Esto es único a nivel mundial ya que ninguna especie ha sido rescatada de los híbridos (aunque otras oportunidades pueden presentarse en el futuro).

En 2015, una expedición llevada a cabo en la región del Volcán Wolf, donde existen individuos mezclados, reveló que 127 de los 144 individuos muestreados con morfología con caparazón característico de *C. niger* tenían algunos ancestros genéticos de *C. niger* (Miller et al 2017). Veintidós de estas tortugas fueron llevadas al centro de reproducción de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) en la Isla Santa Cruz y se integraron con otras cuatro tortugas que ya estaban en cautiverio con alta asignación genética a *C. niger* para iniciar un programa de reproducción. El programa plantea grandes desafíos, algunos convencionales, como la mejor manera de maximizar la cantidad de diversidad genética en la descendencia resultante, y otros únicos, como maximizar la retención de la ascendencia de *C. niger* presente en los fundadores. Además, estas consideraciones genéticas deben equilibrarse con la necesidad de introducir tortugas en la isla de Floreana para ayudar a restaurar su ecosistema terrestre, especialmente dada la demografía lenta de la especie (edad de la primera reproducción de ~ 20 años; Márquez et al 1991) y Recursos limitados disponibles para la crianza en cautiverio de tortugas.

Para estos fines, se han realizado dos evaluaciones relacionadas para generar una guía basada en la ciencia sobre cómo construir los programas de crianza en cautiverio más efectivos para recuperar el linaje de tortugas de Floreana. En la evaluación de Quinzin et al (manuscrito en revisión) que se centró en los problemas de manejo genético en cautiverio, las estimaciones genéticas desarrolladas a partir de pantallas de micro satélites loci derivados de ADN extraído de muestras de sangre de híbridos vivos conocidos, se utilizaron junto con un marco de simulación en el futuro para identificar grupos óptimos de crianza. El primer estudio de Quinzin et al. Se centró en cómo maximizar la diversidad genética de los descendientes de los “híbridos” de *C. niger*, tanto en términos de la cantidad de individuos en cada grupo como de la cantidad de grupos y estrategias de apareamiento. Con respecto a las combinaciones de grupos, se determinó que los 22 reproductores que ya estaban en cautiverio se dividirían mejor en 4 grupos de 5 individuos, con una opción alternativa de 5 corrales con 7 reproductores por corral. Con respecto a los cambios en las composiciones de los grupos, hacerlo periódicamente también aumentaría la diversidad genética de los descendientes. Para los escenarios a 50 años plazo, el cambio en la composición del grupo mejoró la diversidad genética, independientemente de las combinaciones utilizadas. Esta mejora fue mayor al cambiar los grupos cada 5 años en lugar de una vez después de 25 años. El cambio frecuente en la composición de los grupos también puede tener el valor agregado de

dividir las jerarquías de los grupos, lo que puede llevar a un éxito reproductivo sesgado entre los reproductores. Se ha demostrado que tal sesgo reproductivo ocurre dentro del programa de crianza en cautiverio de 35 años para *C. hoodensis* de la isla Española. Se sabe que este sesgo reproductivo disminuye la persistencia de la población en la naturaleza al reducir el tamaño efectivo de la población (Frankham et al 2002).

El aporte más importante de la evaluación de Quinzin et al. (en preparación) fue que la mejor estrategia para el manejo genético de la población fundadora de *C. niger* en cautiverio es aumentar la población de crianza en cautiverio con individuos no relacionados con una alta ascendencia de *C. niger*, muchos de los cuales todavía se encuentran en el Volcán Wolf. El aumento en el número de reproductores al agregar un nuevo corral e incluir más tortugas por corral catalizaría un aumento significativo en la diversidad genética de la descendencia y por lo tanto mejoraría la captura del genoma de *C. niger*. Hacer esto es importante para garantizar que la mayoría de los alelos originales de *C. niger* estén presentes en las tortugas liberadas a la isla Floreana, lo que facilitará el proceso de readaptación del linaje de la tortuga al ecosistema de Floreana. Si los restantes polimorfismos de *C. niger* capturados a través de este programa de crianza en cautiverio aún son adaptativos en las condiciones actuales de la isla Floreana, entonces la representación genómica de *C. niger* aumentará con el tiempo. Por el contrario, si estas variantes ya no son adaptativas, probablemente surgirán nuevas combinaciones genéticas adecuadas a las condiciones ambientales locales. Para facilitar este proceso, Quinzin et al. recomienda que debido a que el crecimiento de la población es importante para asegurar el establecimiento de la población, todas las crías deben liberarse en la Isla Floreana tan pronto como alcancen una edad que maximice su probabilidad de supervivencia, es decir, de 4 a 7 años (Gibbs et al. 2014).

Una segunda evaluación de cómo optimizar la recuperación de tortugas en la isla Floreana, fue realizada por Hunter et al. (en revisión) que examinaron las complejas compensaciones que existen entre la recuperación del linaje de la tortuga *C. niger* y la regeneración de los servicios que brindaban los ecosistemas de manera oportuna, con limitaciones de tiempo y costos. Para ello, Hunter et al. (en preparación) construyó un modelo basado en el individuo que integraba la demografía de tortuga gigante y los datos genéticos del estudio de Quinzin et al. para investigar los efectos de las acciones de manejo en cuatro objetivos del programa potencialmente conflictivos para una población de tortugas silvestres: 1) Producir un tamaño de población ecológicamente relevante, 2) Capturar el genoma de *C. niger*, 3) crear una población genéticamente diversa, todo esto al 4) minimizar costes. Las soluciones óptimas para cada objetivo del programa diferían con respecto a la mayoría de las acciones de manejo simuladas, incluida la duración del programa, la edad de translocación de los juveniles, la proporción de sexos de los juveniles criados en cautiverio y la translocación directa de adultos con una baja representación del genoma de *C. niger* a la isla Floreana.

Un resultado importante fue que la manipulación de las proporciones de sexos juveniles (a través de las temperaturas a las que se incuban los huevos) para producir más hembras favoreció el crecimiento de la población, pero tuvo un efecto negativo en la diversidad genética general ( $H_o$ ), lo que produjo un conflicto. La ventaja de las relaciones sexuales altamente sesgadas para el objetivo de crecimiento de la población es clara: con cada tortuga macho apareada con múltiples hembras, se espera que el número de hembras limite el crecimiento de la población. Sin embargo, las poblaciones de tortugas gigantes salvajes tienen una proporción de sexos de aproximadamente 1: 1 tanto para los adultos como para las crías, lo que sugiere que las poblaciones con sesgos femeninos pueden tener desventajas desde una perspectiva evolutiva. Además, no está claro que tan sesgada con hembras puede ser una población sin afectar negativamente las oportunidades de reproducción. Por lo tanto, un punto de conciliación en una proporción de sexos de 2: 1 es probablemente la mejor opción; Afortunadamente, el Centro de crianza

de Tortugas de la DPNG ha utilizado la proporción 2: 1 femenino: masculino en sus programas de crianza en cautiverio exitosamente durante décadas. Estos resultados indicaron que puede haber consecuencias en la diversidad genética al sesgar las relaciones sexuales con respecto a las mujeres, por lo que el beneficio para el crecimiento de la población debe compararse con la sostenibilidad de la población a largo plazo.

La evaluación de Hunter et al. (en preparación) corroboró la evaluación de Quinzin et al. (en preparación) en un punto crítico: la translocación directa de 20 adultos con menor representación de *C. niger* que los reproductores originales mejoró la diversidad genética general al infundir a la población nuevos alelos aunque reduciendo, como se esperaba, la representación general del genoma de *C. niger* en la población. Los resultados de esta opción dependen en gran medida de qué individuos se pueden encontrar y recuperar de la población de ascendencia mixta en el Volcán Lobo, donde aún existen individuos de nivel alto (por ejemplo, retro cruzas a *C. niger*) y niveles bajos de ascendencia de *C. niger*. Si se recuperan más individuos con altos niveles de ascendencia de *C. niger*, agregarlos a los reproductores en cautiverio apoyaría todos los objetivos del programa. Si los adultos con una menor representación del genoma de *C. niger* que los reproductores actualmente en cautiverio se recuperan en el Volcán Lobo, el traslado de ellos directamente a la isla Floreana tendría efectos mínimos negativos en el objetivo de representación del genoma de *C. niger*.

En resumen, las evaluaciones de Quinzin et al. y Hunter et al. Dilucidan cuál es la mejor manera de avanzar para capturar lo que queda del linaje y el genoma de la tortuga de Floreana a través del reciente descubrimiento en la naturaleza de individuos con ascendencia mixta entre una especie existente y una extinta de tortugas gigantes de Galápagos. Los resultados primarios de estas dos evaluaciones brindan una guía clara para continuar con el esfuerzo de crianza en cautiverio con base científica para resucitar el linaje de tortugas gigantes de Floreana:

- Cambiar las composiciones de grupo regularmente;
- Liberar a toda la descendencia a la naturaleza tan pronto como alcancen los 5 años;
- Generar descendientes en una proporción de sexo femenino: masculino de 2: 1 mediante la manipulación de las temperaturas de incubación;
- Aumentar la población de crianza en cautiverio con individuos no relacionados con una alta ascendencia de *C. niger*, muchos de los cuales todavía se encuentran en el Volcán Wolf

#### **4. Descripción del Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el establecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes)**

Aunque los roedores invasores y los gatos salvajes todavía no se han eliminado de la isla Floreana, los vertebrados invasores se han eliminado de Santa Fé (cabras) y otras islas de Galápagos. Estas islas ahora son candidatas para la recuperación de especies en peligro de extinción y procesos ecológicos asociados. Las tortugas gigantes son un buen ejemplo porque estos íconos de Galápagos actúan como "ingenieros" de los ecosistemas de Galápagos, pero se han perdido de varias de las principales islas de Galápagos. Aunque no es factible resucitar especies extintas, las especies de tortugas de caparazones tipo montura caracterizadas por las zonas áridas que comprenden la mayor parte de Galápagos son lo suficientemente similares en función ecológica para permitir la recuperación de procesos ecológicos a través de la translocación de especies estrechamente relacionadas, llamadas "reemplazos ecológicos".<sup>1</sup> Los Centros de crianza de tortugas de la DPNG han llevado a cabo actividades de incubación, crianza y translocación de tortugas gigantes como parte de los esfuerzos de recuperación específicos de la isla

durante más de cinco décadas, lo que ha dado lugar a notables éxitos de conservación como la tortuga de la isla Española.

Como parte de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante<sup>94</sup>, Las tortugas de Española, como el pariente genético más cercano y de la misma morfología de montura, se usarán como análogos ecológicos de la extinta tortuga de Santa Fé para reiniciar los procesos de los ecosistémicos en la isla de Santa Fé. Desde 2015, un total de 396 tortugas de Española (*Chelonoidis hoodensis*) han sido liberadas en Santa Fé. Se requerirán esfuerzos adicionales en los próximos años para crear la capacidad y restaurar la isla con aproximadamente 4,000 tortugas, la abundancia predicha por los modelos de aptitud del hábitat que estuvieron presentes originalmente<sup>95</sup>. El trabajo continuará de acuerdo con las directrices desarrolladas por la UICN para dirigir las translocaciones orientadas a la conservación de manera ecológicamente racional.<sup>96</sup>

**Resultado 3.1.: Los procesos eco sistémicos particularmente la dispersión de semillas reiniciados en la Isla Santa Fé (2413 hectáreas).a través de la translocación de tortugas gigantes.**

Meta 3.1: Al menos 506 tortugas de la especie *Chelonoidis hoodensis* dispersan semillas en aproximadamente el 50% (1206 hectáreas) de la superficie de la isla Santa Fé

Producto	Meta
<p><b>3.1.1:</b> Tortugas gigantes (<i>Chelonoidis hoodensis</i>) trasladadas a la Isla Santa Fé</p>	<p><b>a.</b> Al menos 40 tortugas juveniles (<i>Chelonoidis hoodensis</i>) , trasladadas anualmente, en promedio</p> <p><b>b.</b> al menos 30 tortugas subadultos de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> trasladadas</p>
<p><b>3.1.2:</b> .: Protocolo de monitoreo y evaluación del rol de las tortugas gigantes como ingenieras del ecosistema en la isla Santa Fé, incluyendo la dispersión de semillas probado y optimizado</p>	<p>Un protocolo de monitoreo y evaluación</p>

En diciembre de 2017, las sobrevivientes de las 396 tortugas gigantes de la especie *C. hoodensis* liberadas dispersaban semillas cerca de su sitio de liberación en la parte central de la isla de Santa Fé, en aproximadamente el 10% del área de la isla, es decir, 240 ha. Después de las actividades de translocación, estas cifras se incrementarán según el objetivo anterior.

<sup>94</sup> Un proyecto en colaboración de 15 años (2014-2028) implementado por DPNG y Galapagos Conservancy, con el apoyo de científicos visitantes de todo el mundo. <https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/>

<sup>95</sup> Tapia et al. 2015. Plan para la Reintroducción de las Tortugas Gigantes a la isla Santa Fe como Estrategia para su Restauración Ecológica.

<sup>96</sup> <http://www.iucn-whsg.org/node/1471>

1. **Producto 3.1.1.:** La translocación de tortugas gigantes (*Chelonoidis hoodensis*) a la isla Santa Fé

**Meta a. En promedio, por lo menos 40 tortugas gigantes juveniles (*C. hoodensis*) se translocan anualmente.**

**Meta b. Por lo menos 30 tortugas gigantes subadultas (*C. hoodensis*) son trasladadas.**

Este producto busca realzar el proceso de repoblar la isla Santa Fé con tortugas de Española (*C. hoodensis*) mediante:

- la translocación de tortugas juveniles del centro de crianza de Santa Cruz al centro de Santa Fé (meta 3.1.1.a), y
- la translocación de tortugas subadultas de Española a Santa Fé (3.1.1.b).

Para poder lograr la Meta 3.1.1.a., se translocará tortugas gigantes juveniles, de aproximadamente cinco años de edad, del centro de crianza de Santa Cruz, en donde nacieron y fueron criadas, a Santa Fé. Antes de ser translocadas, estarán sujetas a un proceso de cuarentena y equipadas con microchips subcutáneos (transponedores) para facilitar la identificación individual en donde se las reencuentre. Estas tortugas serán transportadas en el buque de investigación ‘Sierra Negra’ de la DPNG y serán transportadas por guardaparques de la DPNG del barco a lugares seleccionados en Santa Fé para su liberación. Por lo menos 40 tortugas gigantes juveniles serán translocadas anualmente durante el transcurso del proyecto, esto es, por lo menos 80 tortugas gigantes juveniles en total.

Para lograr la Meta 3.1.1.b., el proyecto traerá tortugas gigantes subadultas de mayor edad, que pronto empezarán a reproducirse (a partir de los 18–20 años de edad), de Española a Santa Fé para acelerar el proceso de reproducción natural, una intervención demostrada vía modelado de viabilidad poblacional para no afectar la probabilidad de la persistencia de la población. Las tortugas subadultas destinadas a la translocación de Española fueron originalmente incubadas en el centro de crianza de Santa Cruz y luego liberadas en Española aproximadamente a los cinco años de edad. A lo largo de los años, mientras iban madurando Santa Fé fue quedando libre de cabras; como resultado, la isla es ahora un destino adecuado para estos subadultos, que seguramente comenzarán a reproducirse pronto luego de ser translocadas. La ventaja de traer tortugas subadultas a Santa Fé— en lugar de solo traer juveniles—es acelerar el proceso de restauración de la población con por lo menos 15 años (en comparación con esperar a que los juveniles de 5 años cumplan 20 y puedan reproducirse).

El proceso de translocación empezará con un viaje realizado por los científicos y guardaparques a la isla Española para ubicar las tortugas subadultas idóneas para la translocación. Antes de viajar a Española, la gente, el equipo y las provisiones serán sometidos a un proceso de cuarentena, de acuerdo con los protocolos desarrollados en el componente 1. Los grupos de búsqueda estarán divididos en 10 campamentos a lo largo de Española. Una vez que los grupos de búsqueda encuentren tortugas de Española subadultas idóneas, serán marcadas con un equipo de telemetría hasta que estén listas para ser aerotransportadas. En ese punto, los helicópteros transferirán las

tortugas de los lugares remotos en Española al buque Sierra Negra<sup>97</sup>, que las llevará al centro de crianza en Santa Cruz para una cuarentena de por lo menos tres meses.

Luego del proceso de cuarentena, las tortugas serán aerotransportadas de regreso al buque Sierra Negra, que las llevará a Santa Fé, donde serán transportadas vía helicóptero a ubicaciones cuidadosamente seleccionadas en toda la isla. Una parte de los costos de la expedición estará cubierta por GEF y el resto mediante cofinanciamiento de GC y DPNG.

**Producto 3.1.2.:** Se prueban y optimizan los protocolos de monitoreo y evaluación para evaluar el rol de las tortugas gigantes como ingenieros del ecosistema, incluyendo la dispersión de semillas

**Meta: Un protocolo de monitoreo y evaluación.**

Las tortugas liberadas bajo el Producto 3.1.1 estarán equipadas con microchips (transpondedores subcutáneos) para monitorearlas. Se desarrollará y probará un protocolo estándar en el campo para evaluar la salud y el estado de las tortugas individuales repatriadas, el crecimiento y dispersión de la población de tortugas y sus interacciones con otras especies, particularmente la comunidad vegetal. Se actualizará el protocolo a medida que se genere conocimiento adicional. Siendo ésta una de las primeras experiencias a nivel mundial en repoblar una isla con tortugas gigantes como “análogos ecológicos”, es por lo tanto de vital importancia desarrollar cuidadosamente un protocolo en base a la evolución de la experiencia obtenida y las lecciones aprendidas. El protocolo estará disponible para su uso, inter alia, entre DPNG y sus socios para empezar y gestionar la repoblación de tortugas adultas en otras islas, como Floreana.

El monitoreo se llevará a cabo de acuerdo con el protocolo anterior. En un monitoreo semestral, se medirán las tasas de sobrevivencia, las condiciones corporales, tasas de crecimiento, uso de hábitat y dispersión mediante métodos de marca y recaptura. Las interacciones con otras especies, incluyendo la dispersión de semillas y cambios de hábitat atribuibles a las tortugas, se medirán mediante estudios de la dieta (inferidos de muestras fecales) y la ecología de forrajeo de las tortugas (estudios observacionales), así como la respuesta de la vegetación y el uso de hábitat por otros animales dentro y fuera de las áreas de las que las tortugas están excluidas. El cactus *Opuntia* representa una especie clave para toda la comunidad de vertebrados en Santa Fé y un foco principal de forrajeo de tortugas e iguanas terrestres: los estudios demográficos de *Opuntia* en una gradiente de densidad de tortugas permitirá rastrear la respuesta de *Opuntia* al restablecimiento de estas.

Resultado 3.2.: La producción en cautiverio de tortugas gigantes para una futura translocación en el archipiélago aumentó significativamente junto con las capacidades asociadas.

Resultado de la meta 3.2: En los centros de crianza, la mejora y ampliación de los reproductores y las capacidades de crianza asociadas contribuyen a las siguientes cifras de tortugas gigantes que alcanzan el año de edad:

En el centro de crianza de Santa Cruz en Puerto Ayora, anualmente por lo menos 180 tortugas de las poblaciones de Española, Santiago, Floreana, Pinzón y Santa Cruz oriental;

En el centro de crianza de Isabela en Puerto Villamil, en promedio anualmente 140 tortugas de las poblaciones de los volcanes de Sierra Negra y Cerro Azul.

---

<sup>97</sup> Sin un helicóptero, podría tomar hasta dos o tres días el transporte de estos muy pesados animales por vía terrestre en un terreno muy difícil, con los riesgos asociados tanto para las tortugas como para las personas.

Producto	Meta
<b>3.2.1:</b> Modernización y expansión de los centros de crianza de tortugas gigantes en Santa Cruz e Isabela.	<b>3.2.1.</b> Se modernizan y expanden dos centros.
<b>3.2.2:</b> Se seleccionan, localizan y transfieren a los reproductores de tortugas con ascendencia parcial de <i>C. niger</i> a, centro de crianza de Santa Cruz.	<b>3.2.2.:</b> Se seleccionan, localizan y transfieren por lo menos 5 reproductores con ascendencia parcial de Floreana ( <i>C. niger</i> ) a los centros de crianza.
<b>3.2.3</b> Se reportan los resultados científicos y técnicos en la literatura profesional y popular	<b>3.2.3:</b> Se produce 1 artículo revisado por pares y 2 artículos populares.

Para sacar total provecho de la continua expansión de un hábitat adecuado para la reintroducción de las tortugas gigantes—en sí mismo una función de erradicaciones de especies invasivas previamente planificadas y cuidadosamente ejecutadas, se requerirá un incremento significativo en la capacidad de las instalaciones de crianza de tortugas gigantes a partir de los niveles de la línea base. El incremento en el número de tortugas que llegan al año de edad en cautiverio en los centros de crianza de Santa Cruz e Isabela será el indicador usado para medir este resultado, lo que permitirá la expansión de los centros de crianza (Producto 3.2.1). Además, la calidad genética de la población juvenil mejorará mediante la adquisición de reproductores realzados con ascendencia parcial de *C. niger* para la repoblación de Floreana (Producto 3.2.2). Finalmente, se compartirán los descubrimientos tanto con el público científico así como con el público no especializado (Producto 3.2.3)

**Producto 3.2.1.:** Modernización y expansión de los centros de crianza de tortugas gigantes en Santa Cruz e Isabela.

**Meta: 3.2.1. Se modernizan y expanden dos centros.**

El proceso de producir 320 tortugas con linaje de Española, Santiago, Floreana, Pinzón, Santa Cruz oriental, Sierra Negra y Cerro Azul empieza con la recolección de huevos. Para algunas especies, se mantienen los reproductores en cautiverio en los centros de crianza y se recolecta sus huevos de las áreas de anidación en el Centro de Crianza. Para otras especies, se recolectan los huevos en la naturaleza. En ambos casos, se incuban los huevos en el Centro de Crianza bajo condiciones controladas para mejorar el porcentaje de eclosión. Las tortugas jóvenes se quedan en los Centros hasta que llegan a los cinco años de edad, lo que genera un incremento inmenso en las tasas de sobrevivencia (típicamente 90% de los huevos alcanzan la etapa juvenil) versus en la naturaleza (estimado en tan sólo 5%), con importantes ramificaciones para las tasas de crecimiento de la población de tortugas.

Para fortalecer el rol de la crianza en cautiverio en la restauración de las poblaciones silvestres, se usarán los fondos GEF para renovar y expandir los centros de crianza de tortugas gigantes en Santa

Cruz e Isabela. Estas mejoras incluirán la construcción<sup>98</sup> de por lo menos dos nuevos corrales de crianza, un corral de cuarentena, un corral de pre-adaptación y diez corrales para tortugas recién nacidas. Estos se añaden a la instalación reciente de 8 incubadoras de punta de huevos de tortuga. Se aplicará un proceso de licitación competitivo para seleccionar y contratar un contratista general para la construcción de los corrales.

En los centros de crianza mejorados, se mantendrá a los reproductores en cautiverio y los huevos serán incubados<sup>99</sup>. Se cuidará a las tortugas recién nacidas en corrales seguros y cubiertos hasta que tengan un año, esto incluyen su alimentación diaria y el aprovisionamiento de agua, garantizando barreras adecuadas para prevenir depredación por ratas, además del monitoreo de su salud. Más allá de la vida de este proyecto, las tortugas serán transferidas a corrales de pre-adaptación donde se quedarán hasta que tengan cinco años de edad. Aquí, se adaptarán al terreno y a los extremos de temperatura que enfrentarán en la naturaleza. Finalmente, las tortugas estarán sujetas a un período de cuarentena, que busca garantizar que estén saludables y que también hayan purgado las semillas de su tracto digestivo, antes de ser liberadas en los rangos respectivos de sus especies<sup>100</sup>.

**Producto 3.2.2:** Se seleccionan, localizan y transfieren a los reproductores de tortugas con ascendencia parcial de *C. niger* al centro de crianza de Santa Cruz para hacer posible una eventual repoblación de la isla Floreana.

**Meta: Se selecciona y transfiere a por lo menos 5 tortugas gigantes (incremento del 20% en la población cautiva de los reproductores de Floreana)**

Empezando en la segunda mitad de la década de 1990 y continuando hasta 2014, se llevaron a cabo una serie de expediciones científicas sistemáticas al volcán Wolf, ubicado en la parte norte de Isabela, para tomar inventario de su población de tortugas. En 2008, los científicos etiquetaron y recolectaron muestras sanguíneas de aproximadamente 1600 tortugas, 89 de las que resultaron estar parcialmente emparentadas con las tortugas gigantes extintas de Floreana (*C. niger*). Se descubrió que otras 17 estaban emparentadas con las tortugas de la Pinta. Su presencia en Wolf, hasta 100 millas (161 km) lejos de su lugar de origen, se explica por el hecho de que hace un siglo los marineros llevaron muchas tortugas de silla de montar inicialmente recolectadas en otras islas a la vecina Bahía Banks (una parada importante para balleneros y otros marineros en donde reparaban sus barcos). Algunas de estas tortugas se cruzaron con las tortugas de domo locales (*C. becki*), permitiendo que persista el genoma *C. niger* en la descendencia híbrida resultante. Hasta la fecha, más de 200 tortugas han sido identificadas con ascendencia de Floreana. En noviembre de 2015, una expedición al volcán Wolf seleccionó 17 individuos de este grupo, que fueron transportados al Centro de Crianza de Santa Cruz para empezar el programa de crianza actual de *C. niger*.

Tal como se elaboró en la Sección 3v, se concluyó que el programa de repoblación de Floreana mejoraría significativamente al expandir el grupo de reproductores con tortugas gigantes adicionales, cuidadosamente seleccionadas por tener ascendencia de Floreana en el volcán Wolf. El proyecto apoyará por lo tanto una expedición de diez días a Wolf para buscar y traer por lo menos cinco tortugas con ascendencia parcial de *C. niger*, que se añadirán al stock reproductor. De esta forma se brindará un

---

<sup>98</sup> Los corrales de tortugas son recintos abiertos de terreno natural delimitados por paredes de piedra. No son edificios.

<sup>99</sup> (En la naturaleza 10% de los huevos eclosionan y llegan a los 5 años de edad. En los centros de crianza >90% de los huevos eclosionan y alcanzan los 5 años de edad).

<sup>100</sup> Este programa de crianza en cautiverio usa los datos y el aprendizaje que DPNG y sus socios han adquirido en los últimos 50 años, mejorando cada vez más las tasas de eclosión y supervivencia.

incremento críticamente necesario para la diversidad genética y la captura del genoma de la tortuga de Floreana, además de removerlos de la endémica *C. becki* y así mejorar el estatus genético de esa especie

Antes del viaje de campo, se realizará un análisis de laboratorio de la identidad genética de las muestras sanguíneas recolectadas previamente, usando técnicas moleculares para identificar los individuos de prioridad ya establecidos<sup>101</sup> a ser reubicados en Wolf. A todas las tortugas previamente muestreadas con morfología de tortugas de Floreana, cuya sangre será analizada, se les añadió transponedores subcutáneos (con etiquetas TIP), lo que nos permite identificarlas con mucha confianza cuando las reencontremos en el volcán Wolf. Para encontrar las tortugas seleccionadas, diez grupos de cuatro personas se desplegarán a lo largo del terreno accidentado de Wolf. Un helicóptero proveerá apoyo logístico—incluyendo el transporte de agua y alimentos—a los equipos y se llevará a las tortugas prioritarias una vez que hayan sido ubicadas. El buque de la DPNG, Sierra Negra, se quedará en Bahía Banks como base de operaciones para el helicóptero y los grupos de búsqueda. Importantemente, el helicóptero es crítico para mover por red de carga a las tortugas prioritarias relocalizadas en el campo de regreso al barco (por lo general, las tortugas son demasiado pesadas para ser transportadas por personas por largas distancias y terrenos difíciles). Los veterinarios estarán a bordo para recibir a las tortugas y tomar las muestras para garantizar la salud de los individuos seleccionados. Los fondos GEF cubrirán el tiempo del helicóptero, el análisis genético para apoyar la identificación de los mejores individuos, el equipo de campo (carpas, sacos de dormir, GPS, etc.) y protección (vestimenta, botas, cascos, etc.) para los guardaparques y científicos, así como la planificación del trabajo de campo. Las tortugas seleccionadas serán traídas por el barco Sierra Negra a las instalaciones del centro de crianza en Santa Cruz. Estas tortugas se integrarán al stock de reproducción existente y proporcionarán una mayor variación genética al programa y una mejor captura del genoma de la tortuga de Floreana, realizando así la aptitud de la descendencia y ayudando a asegurar el éxito futuro de la restauración de la población de tortugas en la isla Floreana. La adición de estos cinco reproductores representa un aumento del 20% en el tamaño de lo que es en la actualidad una pequeña población reproductora básica para restaurar tortugas. Dado que la producción femenina de descendencia que llega a la edad reproductiva es de 2-3 en estado salvaje durante los 100 años de vida de una tortuga gigante hembra, la crianza en cautiverio puede aumentar su producción a unos 250-300 descendientes que alcanzan la edad de reproducción (un factor de 100x). Por lo tanto, los beneficios de agregar este número aparentemente modesto de 5 individuos al stock reproductor nuclear, además de *ayudar al crecimiento*, representan a largo plazo una contribución sustancial a la recuperación de la población en la Isla Floreana. Este modesto número de reproductores adicionales también reconoce la significativa carga financiera que representa albergar a estos nuevos reproductores adicionales por el resto de su vida (muchas décadas) en cautiverio, más los costos de criar a todos sus descendientes y luego liberarlos.

**Producto 3.2.3:** Se reportan los resultados científicos y técnicos en publicaciones profesionales y populares.

**Meta:** Se produce 1 artículo revisado por pares y 2 artículos populares.

Este producto busca compartir los hallazgos científicos del proyecto en cuanto a la reubicación de tortugas y la restauración del hábitat con audiencias globales y especialmente con la población de

---

<sup>101</sup> Los individuos prioritarios a ser seleccionados serán aquellos que tienen el % más elevado de genes *C niger*, mayor heterocigosidad y más "exogámicos" en relación con los reproductores actuales.

Galápagos. En primer lugar, se producirá un artículo científico que se enviará para su publicación a una revista científica respetada y revisado por pares.<sup>102</sup>

En segundo lugar, a nivel local, también es importante compartir el conocimiento con los responsables de la toma de decisiones y el público en general. Se producirá un artículo de difusión popular y se enviará para su publicación al Galápagos Report, un informe publicado todos los años con artículos sobre políticas clave, programas de conservación y resúmenes de informes científicos clave. Esta publicación anual tiene como objetivo brindar información clave sobre desarrollos importantes en materia de conservación y política social a los responsables de toma de decisiones. También es un recurso muy útil para estudiantes e investigadores al recopilar en un solo lugar este tipo de información. Se distribuyen las copias impresas a los tomadores de decisiones clave, mientras que las copias en PDF se pueden descargar de forma gratuita.

El tercer producto será un afiche que se presentará en el Simposio del Parque Nacional Galápagos, que se organiza todos los años y está abierto al público. La asistencia al Simposio incluye a otros investigadores (científicos visitantes y residentes), guías, estudiantes y miembros del público en general

## **5. Problemas y Salvaguardias**

### *i. Explicación de la selección de especies a ser translocadas*

La población de la isla Española de *C. hoodensis* ha sido elegida como la especie objetivo para la translocación a la isla Santa Fé para restablecer los servicios ecológicos que una vez proporcionó el linaje original de tortugas gigantes, así como para ayudar a restaurar por completo las comunidades vegetales de la isla y gran variedad de fauna que dependen de ello. La justificación de la elección de este taxón como especie "análoga ecológica" integra consideraciones filogenéticas, ecológicas y operacionales.

En términos filogenéticos, la tortuga de la isla de Santa Fé forma parte de un complejo genético más grande de Pinta-Española-San Cristóbal-Cerro Fatal, ya que está estrechamente relacionado con *C. chatamensis*, *C. hoodensis*, *C. abingdoni* y las especies recién descritas de Cerro Fatal / Santa Cruz (Poulakakis et al., 2008). Por lo tanto, todos los miembros de este complejo podrían considerarse como posibles especies "análogas ecológicas" para la restauración de tortugas en la Isla Santa Fé, con la excepción de la forma de la Isla Pinta que ahora está extinta hasta donde se conoce.

El nicho ecológico es un factor importante en la elección de una especie para la translocación porque las especies que ocupan nichos similares en diferentes islas están pre-adaptadas para ocupar los hábitats de otros. El análisis de idoneidad del hábitat discutido anteriormente (Gibbs et al., Datos no publicados) reveló que las islas de Santa Fé, Española y la sección noreste de San Cristóbal (donde las tortugas endémicas de la isla persisten hasta hoy) comparten condiciones ecológicas y de hábitat muy similares. En el caso de la tortuga de Cerro Fatal, estrechamente afiliada (genéticamente), los ecosistemas ocupados son bastante diferentes, ya que migra entre ecosistemas áridos y húmedos que no se dan en Santa Fé. Por lo tanto, Cerro Fatal no es una buena opción para un análogo pre adaptado que ocupa un nicho similar. Además, la población de Cerro Fatal es muy pequeña (reducida por la caza excesiva) y, por lo tanto, actualmente no es adecuada para el suministro de individuos para la translocación. Los hábitats que actualmente ocupan las tortugas en Española y el noreste de San Cristóbal son los más similares ecológicamente (todos los tipos de ecosistemas áridos como los que se

---

<sup>102</sup> Dependiendo del proceso editorial de las distintas publicaciones a las que se entregarán, es posible que el artículo no se publique para el momento del cierre del proyecto.

producen en todo Santa Fé); por lo tanto, estas tortugas son probablemente las mejores formas pre adaptadas a las condiciones ecológicas que se encuentran actualmente en la isla de Santa Fé.

Los factores operativos y logísticos son otras consideraciones importantes al seleccionar una especie análoga. Si bien el análisis de los aspectos filogenéticos y de adaptación previa ha llevado a la identificación de dos especies existentes como candidatas adecuadas (Española y San Cristóbal), en términos operacionales y de costos para la DPNG, el programa de reproducción existente en cautiverio para tortugas de Española proporciona una fuente accesible y de menor costo de tortugas ecológicamente y genéticamente apropiadas para la translocación a la isla Santa Fé. Además, el programa de repatriación para la población de la isla Española ha tenido éxito. Partiendo de solo 15 individuos fundadores restantes (14 recuperados de la isla y uno de un zoológico), ahora hay unos 1,000 repatriados sobrevivientes en la isla de Española, producto de una tasa de supervivencia posterior a la liberación de aproximadamente el 50% entre los más de 2,000 individuos repatriados, todos los cuales fueron descendientes de los 15 fundadores sobrevivientes. Actualmente, hay una creciente población de tortugas en la isla de Española con reproducción en la naturaleza y reclutamiento de juveniles producidos por repatriados en la isla.

Los análisis de viabilidad de la población indican que las intervenciones de gestión de la población que incluyen repatriaciones continuas, la finalización de las repatriaciones o la extracción de 50 subadultos durante la finalización de las repatriaciones no afectarán negativamente la trayectoria de la población o la probabilidad de extinción. La única diferencia predicha es que terminar las repatriaciones o eliminar 50 subadultos y terminar las repatriaciones retrasa la recuperación completa marginalmente (Gibbs et al., 2014). En contraste, *C. chatamensis* en la isla San Cristóbal ha sido sistemáticamente inventariado recientemente (2016) y se reveló que respalda a una gran población de tortugas en rápido crecimiento (Tapia et al. Datos no publicados) y probablemente podría apoyar fácilmente la translocación de algunos individuos a la isla de Santa Fé. Sin embargo, no hay un programa de crianza en cautiverio en funcionamiento para generar repatriados, ni tampoco un medio fácil para asegurar que los jóvenes del norte de San Cristóbal se repatrien a la isla de Santa Fé. Por esta razón, la tortuga gigante de la isla Española es la opción clara desde una perspectiva de operaciones / administración.

Tomando en cuenta esta integración de consideraciones genéticas, ecológicas, demográficas y logísticas, el equipo de diseño del proyecto concluyó que la especie más adecuada para su uso como un "análogo ecológico" para restaurar tortugas a la isla de Santa Fé es *C. hoodensis* de la isla Española. Además, hay un valor adicional en el uso de tortugas de Española para Santa Fé en la medida en que las tortugas de Española pueden servir como una población de "seguro" para la población original de tortugas de Española designada por la UICN como "peligro crítico" en la misma isla. En contraste, hay menos valor en tener una población de "seguro" para la especie designada por la UICN "en peligro" de San Cristóbal.

*ii. Descripción de los recursos o sitios físicos culturales existentes (si los hay)*

Aparte de unos pocos campamentos informales e ilegales a corto plazo utilizados por los pescadores, no hay recursos o sitios culturales físicos conocidos en la isla de Santa Fé. Es probable que la isla nunca haya sido el lugar de una ocupación humana prolongada, debido a la dificultad de acceso y la falta de suministro de agua dulce confiable y apta para consumo humano.

*iii. Descripción del contexto socioeconómico / cultural relevante (incluido el género), institucional, histórico, legal y político del área del proyecto*

Como nunca fue ocupada por humanos durante un período prolongado, la isla Santa Fé carece de recursos o sitios culturales conocidos. Recibe el nivel más alto de protección dentro del sistema de zonificación de parques de la DPNG.

*iv. Cumplimiento de la legislación nacional e internacional, regulaciones y políticas sobre áreas protegidas / restauración de hábitats, liberación / translocación de tortugas y bienestar / manejo animal*

Los siguientes son los elementos principales de la legislación nacional e internacional, las regulaciones y políticas que se tomaron en cuenta en el diseño, implementación y monitoreo de los elementos de translocación y crianza en cautiverio del proyecto (es decir, el Componente 3.):

(a). Plan de Manejo de Áreas Protegidas de las Islas Galápagos

La liberación de tortugas "análogas ecológicas" a la isla de Santa Fé se sustenta en el "Plan de manejo de áreas protegidas de Galápagos para el buen vivir", que guía la toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad en las Islas Galápagos. La restauración ecológica de la isla de Santa Fé representa una acción clave para la implementación del Plan de Manejo.

El plan abarca la restauración de "ingenieros del ecosistema" y especies clave, incluidas las tortugas gigantes en el caso de la isla de Santa Fé, y señala que:

...La conservación de la biodiversidad funcional crea un amortiguador contra las perturbaciones anómalas y un seguro natural para el mantenimiento a largo plazo de los servicios que los ecosistemas suministran a los sistemas humanos, y, según este concepto, no todas las especies de un ecosistema desempeñan el mismo papel en la determinación de su funcionamiento. Pero hay especies ecológicamente esenciales que ocupan un lugar central en los programas de conservación de la biodiversidad. (DPNG, 2014)

El plan también establece que "cualquier proyecto de restauración, antes de llevarse a cabo, debe cumplir de forma secuencial y jerárquica los siguientes requisitos: (a) viabilidad científica, (b) viabilidad territorial, (c) viabilidad técnica, (d) viabilidad económica, (e) viabilidad legal, (f) viabilidad social, y (g) viabilidad política "dentro de la Provincia de Galápagos (DPNG, 2014). Además, el plan establece que toda la Conservación y Restauración de Ecosistemas y su Programa de Biodiversidad se consideran un experimento para aprender y seguir desarrollando (DPNG, 2014). Las actividades del proyecto han sido diseñadas de acuerdo con todos los requisitos del Plan de Gestión.

El monitoreo cuidadoso de los impactos ecológicos del proyecto apoyará el manejo adaptativo del proceso y el aprendizaje para aplicar las lecciones aprendidas a los nuevos esfuerzos de restauración utilizando análogos ecológicos en Galápagos y en otros lugares.

(b). Protocolos de parques nacionales para el manejo de tortugas gigantes (repatriación y crianza en cautiverio).

En todas las fases, el cuidado en cautiverio, traslado, liberación y monitoreo de las tortugas se llevará a cabo de acuerdo con los protocolos establecidos por la Dirección del Parque Nacional Galápagos para la transferencia de vertebrados vivos, y más específicamente para la repatriación de tortugas gigantes (DPNG, 2008a, DPNG, 2008b). Todas las actividades asociadas con la crianza de tortugas gigantes en cautiverio se alinearán con los protocolos de la DPNG como se describe en: "La crianza en cautiverio de

las tortugas de Galápagos: un manual operativo". El manual proporciona orientación en las siguientes áreas: (i) Actividades de rutina (actividades periódicas, actividades estacionales, medición y marcado), (ii) Requisitos térmicos y de hábitat (corrales para adultos, corrales juveniles, corrales para crías, corrales de adaptación), (iii) Alimentación (tipo, cantidad, fuente y precauciones), (iv) reproducción (comportamiento reproductivo, áreas de anidación, inspección de hembras, inspección y apertura de nidos), (v) incubación (metodologías de incubación, inspección de incubadoras), (vi) eclosión (problemas de eclosión, desarrollo de crías, cuidado de tortugas recién nacidas, crías o huevos traídos de la naturaleza) (vii) Enfermedades, tratamientos y necropsias, problemas con animales introducidos (ratas, hormigas), (viii) Materiales necesarios en el Centro de crianza y (ix) Formularios y métodos de recolección de datos.

(c) Pautas de la UICN para reintroducciones y otras translocaciones de conservación

El proyecto cumplirá con las Directrices descritas por la UICN para las translocaciones de conservación, con un énfasis en las orientaciones que se refieren a las translocaciones de conservación. En este caso, la atención se centra en los reemplazos ecológicos, es decir, el movimiento intencional y la liberación de un organismo fuera de su rango indígena para realizar una función ecológica específica. Dado que el proyecto se está ampliando y expandiendo pero ya está implementado. Más pertinente será el enfoque en las directrices relativas a la evaluación de riesgos, el seguimiento y la gestión continua, la difusión de información...

## 6. Mitigación de Riesgos e Impactos

*i. Detalles adicionales sobre el proceso y los impactos / beneficios esperados.*

La reintroducción de las tortugas gigantes españolas en la isla de Santa Fé, como cualquier acción de restauración ecológica, es un proceso a largo plazo. Su propósito es lograr el establecimiento de una población de tortugas lo suficientemente grande como para que las tortugas cumplan su función de ingenieros de ecosistemas y, por lo tanto, contribuyan activamente a la restauración de la integridad ecológica de la isla. La reintroducción de poblaciones de tortugas se propone cada vez más como una herramienta para la restauración de ecosistemas. Las tortugas gigantes, una vez generalizadas en todos los continentes excepto la Antártida, son ingenieros de ecosistemas que manipulan la distribución y abundancia de otros organismos a través de los efectos directos de la herbivoría, la perturbación y la dispersión de semillas en las comunidades de plantas y los impactos indirectos subsiguientes en las comunidades de animales. Los efectos de las tortugas gigantes en los ecosistemas terrestres de las islas oceánicas (a las que actualmente están restringidas las tortugas gigantes) están potencialmente a la par con los de los mega-herbívoros continentales como conductores de la estructura y función de la sabana.

El proceso general de reintroducción / restauración, que comenzó en 2015, se divide en dos fases principales:

**Primera Fase:** *La introducción en julio de 2015 de un primer grupo de 205 tortugas juveniles, una segunda introducción en junio de 2016 de 191 juveniles y las posteriores introducciones anuales de entre 70 y 100 tortugas juveniles de 2018 a 2026, si lo permiten las condiciones del sitio de liberación.*<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> No se hizo ESIA ni EMP para esto, aunque el informe presentado por GC al Parque que propone la acción fue muy similar en alcance.

El primer componente de esta fase, que consiste en la introducción de tortugas juveniles de la especie *C. hoodensis*, se ejecutó en 2015 utilizando un grupo de tortugas juveniles ( $n = 205$ ) del Centro de crianza Fausto Llerena en la isla de Santa Cruz. En 2016 se implementó una segunda versión de 191 juveniles. Se planearon nuevas versiones para 2018; sin embargo, la severa sequía redujo las liberaciones y las tortugas permanecen en cuarentena. Los juveniles criados en cautiverio hasta 4-5 años han sido elegidos y se usarán, ya que tienen tasas de supervivencia mucho más altas al ser liberadas a la naturaleza que las tortugas “ayudadas” más jóvenes, pero comparables a las de las tortugas “ayudadas” mayores. (Gibbs et al. PLoS); por lo tanto, de 4 a 5 años representa un compromiso rentable para la inversión para acelerar la supervivencia en la naturaleza, pero terminando el proceso cuando las ganancias adicionales se vuelven marginales.

El proceso de reintroducción tiene lugar de la siguiente manera. El día de la liberación, las tortugas se colocan en cajas de madera y se mueven por barco con la capacidad suficiente para transportar todas las tortugas al mismo tiempo, así como el personal necesario para liberarlos todos a la vez. Luego, las tortugas se trasladan desde el barco a una reserva protegida de la isla de Santa Fé en barco y luego se transfieren a tierra. Una vez allí, los grupos de 8 a 10 tortugas se colocan en mochilas y son llevados por guardaparques a los sitios de liberación (hasta la fecha estos han sido principalmente en el área central de la isla).

Durante la primera semana después de su liberación, se llevara a cabo un monitoreo diario de la zona de liberación para monitorear el proceso de adaptación. Este proceso de liberación se repite anualmente, si las condiciones ambientales lo permiten (no se liberarán tortugas a menos que haya suficiente lluvia reciente para generar un suministro de vegetación herbácea y pastos en el sitio de liberación suficiente para mantener a las tortugas liberadas durante al menos 2 meses). El número de tortugas juveniles liberadas anualmente se proporciona como un rango porque no puede ser una cuota fija, ya que el número disponible para la liberación está determinado por la producción del “ducto” de la descendencia en cautiverio, en sí misma una función del número de hembras depositando huevos, eclosión y tasas de crecimiento y sobrevivencia de tortugas juveniles, en los años anteriores a la publicación, que a su vez se ve afectada por los caprichos del clima, el suministro de alimentos y las prácticas de manejo. Dicho esto, el proceso de crianza en cautiverio permite un rango altamente predecible de tamaños de cohortes disponibles para su liberación cada año.

**Segunda fase:** introducción de un grupo de 50-100 tortugas subadultas recolectadas en la isla Española en 2019.

Para la segunda fase del proyecto, 50 tortugas subadultas de entre 15 y 20 años de edad (en el momento de la madurez sexual) serán ubicadas en la isla de Española para su eventual traslado a la isla de Santa Fé. La ubicación de individuos adecuados para la translocación requiere un extenso trabajo de campo por parte de múltiples equipos de guardaparques que buscan en el difícil terreno de la isla Española durante 10 días. La comunicación y la coordinación se realizan a través de la radio. Una vez que se hayan identificado las tortugas adecuadas, se utilizará un helicóptero para transferir las tortugas desde el sitio de captura al barco de la DPNG Sierra Negra, que luego transportara las tortugas seleccionadas de la isla Española al Centro de crianza Fausto Llerena en la isla Santa Cruz. En el centro de reproducción, las tortugas serán sometidas a una evaluación del estado de salud y a un estricto proceso de cuarentena durante al menos dos meses, durante los cuales permanecerán aisladas y recibirán alimentos sin semillas (para evitar que las semillas se transmitan entre las islas). Después de este período de cuarentena, las tortugas serán transferidas nuevamente primero en helicóptero desde el Centro de Crianza al barco Sierra Negra de la DPNG, luego transportadas por la nave de la DPNG a un depósito protegido la isla de Santa Fé, y finalmente se moverán nuevamente en helicóptero para ser

liberadas en los sitios alrededor del Isla donde las guardias del parque recibirán a las tortugas. Tras la liberación de las tortugas en la isla de Santa Fé, un equipo de campo permanecerá durante una semana supervisando sus actividades y movimientos. Cada tortuga también estará equipada con un rastreador satelital para monitorear los movimientos, la supervivencia y el comportamiento de los asentamientos durante el siguiente año.

El impacto esperado de estas dos fases del proyecto es la reintroducción y el establecimiento de una población reproductora auto sostenible de tortugas gigantes en la Isla Santa Fé, utilizando individuos de la población de Española. Más específicamente, se espera que se desarrolle un resultado similar en Santa Fé, como se ha demostrado en Española, con la excepción de que la población de tortugas, junto con los impactos ecológicos, probablemente aumentará considerablemente más rápido en Santa Fé porque los cactus, un recurso crítico para las tortugas: es mucho más limitado en la isla Española (se estima que 1.000 cactus adultos permanecen después de la depredación de cabras) que en la isla Santa Fé (donde quedan unos 200.000 cactus adultos). De hecho, la supervivencia de las tortugas inicialmente trasladadas a Santa Fé ya es mucho más alta de lo que se ha observado en Española.

Basado en las estimaciones de la supervivencia y reproducción de las tortugas repatriadas a Española (Gibbs et al., 2014) y los parámetros mencionados anteriormente (para cada una de las dos fases del proyecto) aplicados al escenario de introducción de Santa Fé, una matriz de proyección de población "Lefkovitch" se utilizó para predecir 30 años en el futuro de la población de tortugas en Santa Fé en base a las dos fases del proyecto. Generamos predicciones para el crecimiento de la población suponiendo una supervivencia relativamente baja de los juveniles (= 0.90 por año o 9 de los 10 juveniles que sobreviven cada año). El modelo estimó que, dentro de 30 años, habrá alrededor de 300 tortugas adultas y 1,000 tortugas juveniles distribuidas en todo Santa Fé, para una población total de aproximadamente 1,300 individuos. Hasta la fecha, hemos estimado un 99% de supervivencia entre las tortugas liberadas hasta el momento; por lo tanto, estas estimaciones son conservadoras. Dada una población histórica aproximada de Santa Fé de 2,000 adultos (estimada en 1 tortuga adulta / hectárea de hábitat adecuado, que es típico de las poblaciones robustas de tortugas gigantes en Galápagos), se prevé que esta actividad repoblará la población de tortugas de la isla a un nivel de aproximadamente el 12,5% de la abundancia original durante la vida del proyecto, lo que finalmente lleva a una ocupación del 65% después de 30 años, lo que permite la reproducción in situ y el reclutamiento posterior para llevar a la recuperación total de la población y el restablecimiento de los servicios de los ecosistemas.

## ii. Riesgos y Mitigación

La isla de Santa Fé nunca ha mantenido a una población humana; por lo tanto, los impactos, amenazas y riesgos del proyecto son principalmente biológicos, además de operativos / financieros. Estos riesgos, y las medidas de mitigación relacionadas, se describen a continuación y se resumen en la **Tabla 1**.

En términos de impactos biológicos, los **riesgos para la población de origen** son, en teoría, una preocupación, dado que los individuos de las especies de tortugas que se desplegarán en la isla de Santa Fé se derivarán de poblaciones en cautiverio y silvestres en otros lugares (tortugas de española en el centro de crianza de Santa Cruz y en la isla Española). Sin embargo, un análisis detallado de este problema por Gibbs et al. (Gibbs et al., 2014) reveló que la repatriación continua de las tortugas desde el centro de crianza de Santa Cruz a la isla Española por 25 años más, la finalización de la repatriación y la finalización de la repatriación junto con la remoción única de 50 adultos (para la traslocación a Santa Fé). ) En total arrojaron estimaciones de riesgo de extinción casi iguales y, lo que es más importante un riesgo de extinción irrisorio durante un período de 100 años (probablemente alrededor de 5 generaciones de tortugas). Por lo tanto, se prevé que el enfoque que se propone aquí, la finalización de la repatriación durante la vida del proyecto junto con la remoción única de 50 adultos, no suponga ningún riesgo para la población de origen. Es importante destacar que el monitoreo de la población de Española como parte de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante, una vez finalizado el proyecto GEF, revelará patrones de crecimiento de la población de tortugas en esa isla durante la próxima década.

La **dispersión de semillas de plantas entre islas** en el tracto digestivo de las tortugas translocadas es un verdadero riesgo. Una tesis casi completa sobre este tema realizada por Jennifer Vasconez (datos no publicados) midió las tasas de retención de semillas de las tortugas capturadas en el Volcán Wolf y trasladadas al Centro de Crianza en Santa Cruz. Las tortugas se limitaron a un corral de estudio, se colocaron en una dieta que consistía solo de hojas de plantas, y se recogieron sus excrementos durante un año y se extrajeron las semillas de esos excrementos. Los resultados indican que se necesitan dos meses de cuarentena para purgar completamente las semillas de plantas acumuladas de los tractos digestivos de las tortugas. Las semillas de plantas grandes pasan rápidamente, pero las semillas pequeñas lo hacen más lentamente. Por lo tanto, el período de cuarentena para las tortugas translocadas (tanto las juveniles crecidas en el centro de crianza como los subadultos trasladados de Española) se extenderá más allá de dos meses para reducir este riesgo a casi cero. Como las crecidas en el centro se crían con una dieta de solo hojas de tres especies, los riesgos son casi cero desde un inicio. Sin embargo, para los translocados subadultos de Española, el riesgo es considerable, a pesar de que la flora de Española es casi idéntica a la de Santa Fé, ambas islas bajas y secas ubicadas en la misma región del archipiélago.

No anticipamos ningún **riesgo de enfermedad** en la medida en que no haya otras tortugas en la isla de Santa Fé para transmitir enfermedades, y los reptiles restantes (iguanas marinas y terrestres, lagartijas de lava, corredores [serpientes] y geckos) están tan distantemente relacionados que la transmisión de la enfermedad inter-taxón es poco probable. Además, el centro de reproducción de la DPNG tiene protocolos bien establecidos para el monitoreo y tratamiento de enfermedades a través de veterinarios colaboradores si los problemas de enfermedad surgen en cautiverio, lo que podría llevar a dispersión de enfermedad a través de traslocaciones de tortugas a la población de Santa Fé.

Del mismo modo, el **riesgo de invasión** es muy bajo. A diferencia de muchos animales vertebrados, las tortugas gigantes no pueden volverse indetectables en refugios, madrigueras, cavidades, etc. debido a su gran tamaño, por lo tanto, son fácilmente detectables para su remoción si se considerara necesario. Si las tortugas se consideran "excesivamente abundantes" en cualquier momento en el futuro, simplemente se pueden remover de la isla, en subconjuntos o en su totalidad. Por esta razón, el riesgo de invasión es mínimo.

Un **riesgo biológico** conocido es inusual: la isla de Santa Fé actualmente alberga una tortuga gigante macho de gran tamaño que los genetistas determinaron que fue trasladada a la isla desde el lado occidental de la isla de Santa Cruz (*C. porteri*). El animal tiene una morfología abovedada no adaptada a esta árida isla. Las circunstancias de su translocación no son bien conocidas. La tortuga podría suponer un riesgo para las tortugas de española jóvenes trasladadas a Santa Fé, que alcanzarán la madurez sexual a la edad de 10 años. Los intentos de emparejamiento entre el macho alienígena grande y los criados en centro, que van madurando sexualmente, pueden ser problemáticos tanto en términos de trauma físico como de potencial transferencia / hibridación de genes. Por esta razón, el macho será retirado en helicóptero durante la primera fase de este proyecto (el macho es demasiado grande para ser cargado hacia afuera). El macho se trasladará al centro de crianza de Santa Cruz, se colocará en cuarentena durante seis meses y luego se trasladará en camión para liberarlo en su área original en el lado occidental de la isla de Santa Cruz.

Los riesgos más importantes se relacionan con los **impactos de ingeniería ecológica** de las tortugas translocadas y si, en última instancia, podrían tener impactos perjudiciales para las poblaciones de especies nativas presentes en la isla de Santa Fé. Los cambios ecológicos asociados con la restauración de tortugas no serán inmediatos y requerirán un número significativo de tortugas adultas para manifestarse, del orden de al menos una por hectárea (Hunter y Gibbs 2014). La mayoría de los riesgos primarios se asociarán con el cambio de vegetación inducido por la población de tortugas restablecida a los hábitats de las especies / subespecies endémicas de la isla: el cactus *Opuntia*, la iguana pálida, el gecko de punta de Santa Fé y la rata de arroz de Santa Fé. La pregunta clave no es si estos cambios ocurrirán sino si podrían ser perjudiciales. Está claro que las tortugas alterarán el ecosistema (de hecho, esta es la razón principal para esta translocación de tortugas) y, por extensión, su biota constituyente. El problema es si tales cambios afectan la viabilidad de la población a largo plazo en las especies afectadas. Por lo tanto, el enfoque en la gestión de riesgos y el monitoreo ecológico realizado para informarla, será en el seguimiento de cualquier cambio dramático en el estado de la población de especies / subespecies endémicas mediadas por el cambio de hábitat inducido por las tortugas.

En base a sus interacciones bien documentadas con el ecosistema de Española, que es bastante similar al de Santa Fé, se espera que las tortugas generen las siguientes trayectorias ecológicas primarias: reduzcan la extensión de las plantas leñosas, expandan la vegetación herbácea y faciliten la regeneración de cactus a través de Dispersión de semillas lejos de las plantas parentales. Dadas estas tendencias probables, los siguientes cambios en los componentes de los hábitats de la fauna endémica serán el foco del monitoreo para informar la gestión del riesgo. Para la iguana pálida, una tesis de maestría recientemente completada por Cano (2018) reveló que las dietas de las iguanas y las tortugas de Española recién liberadas se superponen ampliamente en la isla de Santa Fé, con 39 especies en total consumidas de 27 géneros y 16 familias: 13 especies fueron consumidas solo por Tortugas, 10 solo por iguanas y 16 por ambas. El cactus fue un componente particularmente importante de la dieta de ambos. Dadas las preferencias alimentarias, es probable que el cactus sea el vínculo principal que media las relaciones entre estas especies, junto con el arbusto / árbol *Cordia lutea* (o "muyuyo") y la persistente *Lantana peduncularis* ("supirosa endémica"), cuyas hojas también son la fuente preferida de alimento

para las iguanas y probablemente para las tortugas, ya que tienen altos niveles de energía y nitrógeno (Christian et al.), así como los pastos estacionales, que son importantes como forraje para las tortugas. Estas plantas serán el enfoque clave para que el monitoreo de las plantas que permitan entender las tendencias en estas especies de forrajeras clave. Es probable que los impactos en el cactus de las tortugas sean positivos para los cactus (Gibbs et al. 2008), así como para las iguanas y las mismas tortugas, y sean negativas para muyuyo y supirosa y por lo tanto para las iguanas, y positivas para las gramíneas y por lo tanto las tortugas.

La **evaluación de riesgos y el monitoreo de otras especies endémicas** es más problemático porque se sabe muy poco acerca de ellas o de las interrelaciones ecológicas relevantes. Dado que solo ha habido un único estudio, limitado y ahora antiguo sobre la ecología de la rata del arroz (en la década de 1970, Clark 1980), existe poca información para predecir las posibles consecuencias, especialmente dado que el estado actual de la población es desconocido. Dicho esto, la abundancia de la rata arrocera endémica indicó una relación débil y positiva con el "volumen" de vegetación y la complejidad estructural de la vegetación (Clark 1980). Los factores ecológicos que simplifican la estructura de la vegetación, como lo harían las tortugas, podrían reducir la abundancia de la rata del arroz. Como casi nada se sabe de la ecología del gecko de Santa Fé, es difícil enmarcar los impactos potenciales de una translocación de tortuga en este taxón; Dicho esto, al ser mayormente fósil durante el día y activo en la superficie durante la noche, parece poco probable que los cambios de vegetación proyectados para Santa Fé afecten a las poblaciones de geckos. Las inferencias sobre los riesgos probables para estas especies se derivarán de los análisis de datos de monitoreo de los cambios en la vegetación de la isla.

Los **riesgos financieros** para este emprendimiento son bastante bajos. El programa de reintroducción de tortugas se basa en un programa de crianza en cautiverio y repatriación de la DPNG que ha estado operando con éxito durante 50 años. Todos los componentes del programa están actualmente operativos de alguna forma con el personal existente y el conocimiento de los procesos aún comprometidos. Además, todos los esfuerzos de monitoreo están en curso de alguna forma y han completado varios ciclos con éxito y, por lo tanto, son estables y tienen un bajo riesgo de fracaso. Esto quiere decir que el programa es sólido no solo en términos de probabilidad de ejecución sino también en términos de capacidad para cambiar de forma adaptativa según sea necesario en función de los éxitos anteriores en la ejecución de todos los componentes propuestos.

*iii. Descripción de las partes interesadas y su participación y apoyo para las actividades del proyecto antes y durante la implementación del proyecto, incluido un mecanismo para resolver conflictos / reclamos*

El "paisaje" de las partes interesadas para este programa se simplifica. Básicamente, solo existe la DPNG y, por extensión, el Gobierno de Ecuador como partes interesadas principales, dado que la DPNG es el único que toma las decisiones sobre los esfuerzos de gestión y restauración para las islas estrictamente protegidas, como Santa Fé. Además del GEF, la única otra entidad que contribuirá significativamente a esta actividad es Galápagos Conservancy, que colabora con la DPNG estrictamente en calidad de asesores. Galápagos Conservancy enfoca su asesoramiento en temas científicos relacionados con la toma de decisiones de la DPNG, en este caso, en asuntos de conservación y restauración de tortugas gigantes, tanto para poblaciones criadas en cautiverio como para poblaciones silvestres. Galápagos Conservancy tiene una relación de larga data con la DPNG con canales de comunicación bien afianzados y medios para resolver cualquier conflicto que pueda surgir. Estos giran principalmente en torno a los

informes de resultados de monitoreo, el trabajo científico relevante realizado fuera de Galápagos y el conocimiento experto comunicado a los tomadores de decisiones de la DPNG a través de informes anuales, publicaciones técnicas (a menudo creadas en colaboración) y reuniones frecuentes "en persona".

Finalmente, a medida que aumenten los números de tortugas y la población se distribuya por completo en toda la isla, las tortugas comenzarán a aparecer en el único sitio turístico en la isla de Santa Fé, al noreste de la zona central de liberación de tortugas. En ese momento, las tortugas se convertirán en una parte importante de la experiencia de los turistas y los guías en la Isla Santa Fé, involucrando así a estos grupos como partes interesadas indirectas. Sin embargo, es poco probable que eso suceda durante al menos una década, es decir, hasta que la población haya aumentado lo suficiente como para expandirse al sitio. De manera más general, la comunidad de científicos de conservación estará interesada en conocer los resultados de este innovador programa de restauración utilizando una especie de reemplazo ecológico, especialmente dado que la reintroducción de poblaciones de tortugas se propone cada vez más como una herramienta para la restauración de ecosistemas en sistemas isleños donde alguna vez hubieron tortugas y otros taxones de grandes herbívoros en ambientes terrestres.

*iv. Estrategia de salida si han ocurrido consecuencias no deseadas e inaceptables.*

En términos de una estrategia de salida, si los resultados del proyecto se determinan como adversos (reduciendo los componentes del hábitat y los niveles poblacionales de las especies endémicas clave de manera inaceptable), las tortugas pueden retirarse de Santa Fé en subconjuntos o en su totalidad. Después de un período de cuarentena prolongada, las tortugas retiradas podrían ser reubicadas en la isla Española, donde mejorarían significativamente el proceso de recuperación de la población allí (la población está actualmente en el 20% del tamaño original). Además, la tortuga de Española se ha identificado con frecuencia como una posible especie sustituta para repoblar la Isla Pinta, donde las tortugas están ahora extintas. Existe una amplia capacidad de hábitat en la isla Española y la isla Pinta (si la DPNG considera a Pinta un destino apropiado para recibir tortugas españolas) en las próximas décadas para acomodar a todas las tortugas que podrían producirse en Santa Fé en caso de que estén sujetas a remoción y translocación si es necesario. Tomando como sustento los datos de monitoreo recolectados y sintetizados que se han producido consecuencias no deseadas e inaceptables para las especies endémicas. Existe la certeza de que todas las tortugas se pueden encontrar y eliminar dentro de un año si se las considera indeseables.

**Tabla 1: Detalles del manejo de riesgos del Componente 3**

Riesgo	Calificación	Medidas de Mitigación del Riesgo		Responsabilidades (quien en el proyecto será directamente responsable)
		Incorporadas en el diseño del proyecto n	Gestionadas por medio de monitoreo constante	
Riesgo en la Población de Origen	Bajo	Evaluación de riesgo ya realizada (Gibbs et al. 2014) y revelo cero riesgo	Población de origen monitoreada constantemente lo que revelaría cualquier disminución de población resultante de la translocación de conservación	DPNG asesorado por GC / GTRI
Dispersión de semillas entre islas	Alto	La translocación de tortugas entre islas presenta un alto riesgo conocido para el transporte de semillas y el establecimiento de plantas: las dimensiones científicas del problema están bien entendidas (tesis de Vasonez) procedimientos de cuarentena bien establecidos y comprobados		DPNG asesorado por GC / GTRI
Riesgo de enfermedad	Bajo	Protocolos de manejo de enfermedades bien establecidos y probados en los Centros de Crianza y muy bajo riesgo de enfermedad entre taxones donde existen tortugas de reemplazo ecológico (no hay otras tortugas en la Isla de Santa Fé, excepto las liberadas).	Evaluaciones de salud de tortugas liberadas que forman parte de los protocolos de monitoreo de tortugas	DPNG asesorado por GC / GTRI
Riesgo de Invasión	Bajo	Las tortugas pueden retirarse en cualquier momento si se las considera invasoras. Es muy poco probable que se consideren así dada su presencia anterior en la isla de Santa Fé y la adaptación	Medición de la salud de la comunidad vegetal y el estado de la población de especies endémicas y clave, parte de los protocolos de monitoreo	DPNG asesorado por GC / GTRI

Riesgo	Calificación	Medidas de Mitigación del Riesgo		Responsabilidades (quien en el proyecto será directamente responsable)
		Incorporadas en el diseño del proyecto n	Gestionadas por medio de monitoreo constante	
		evolutiva de la flora y la fauna a este herbívoro.		
Riesgo Biológico	Alto	Tortuga externa de gran tamaño presente en la isla seleccionada para ser removida como parte del diseño del proyecto.		DPNG asesorado por GC / GTRI
Riesgo de Ingeniería Biológica	Bajo	La adaptación evolutiva de la flora y la fauna a este herbívoro implica riesgos de impactos perjudiciales bajos (la intención del proyecto es efectuar dichos cambios en un grado beneficioso)	El monitoreo de la vegetación y la fauna para medir los impactos de la ingeniería ecológica que forman parte de los protocolos de monitoreo, pueden ser beneficiosos o perjudiciales.	DPNG asesorado por GC / GTRI
Evaluación de Riesgo y Monitoreo para otras especies endémicas	Medio		Las tortugas podrían potencialmente afectar a las iguanas endémicas, las ratas de arroz y los cactus en un grado perjudicial: el diseño de los programas de monitoreo para detectar dichos impactos debería ocurrir en todos los taxones relevantes.	DPNG asesorado por GC / GTRI
Riesgo Financiero	Bajo	No hay enfoques novedosos empleados en este proyecto: todos están bien probados con costos conocidos y, por lo tanto, son altamente exitosos con bajo riesgo de falla o sobrecoste		DPNG asesorado por GC / GTRI

## 7. Monitoreo

Esta sección presenta detalles de los temas clave que se monitorearán en el Componente 3, junto con información sobre las partes responsables y la difusión de información. La **Tabla 2** a continuación proporciona un resumen de estos problemas.

*i. Descripción del sistema para monitorear los impactos ecológicos, sociales y físico-culturales, incluidos indicadores clave, datos de referencia, ubicación y frecuencia de las actividades de monitoreo.*

El énfasis del monitoreo estará en las cuestiones ecológicas porque, como se indicó anteriormente, no hay población humana presente en la Isla Santa Fé y, por lo tanto, los impactos sociales y físicos-culturales son irrelevantes en el contexto de este proyecto. Los indicadores clave incluirán la introducción del agente del cambio ecológico en el sistema, la tortuga de Española, incluido su impacto ecológico en las comunidades de plantas y los componentes del hábitat para las especies endémicas, y el estado de la población y las tendencias entre esas especies endémicas, con un enfoque en las especies de mayor preocupación en términos de probabilidad de ser impactado: *Opuntia cactus*, iguanas pálidas y ratas de arroz.

Para el **monitoreo de la población de tortugas**, desde 2015 se ha realizado un estudio sistemático anual de captura-marcación de las tortugas en la zona de liberación y las regiones circundantes (2015-2018). Para cada tortuga encontrada, se registra la ubicación geográfica (con una precisión de 2 m), múltiples medidas de tamaño, masa (como medida de condición relativa al tamaño) y una identificación única (todas las tortugas están identificadas de forma única con los transpondedores subdérmicos). Tras cuatro encuestas de este tipo hasta la fecha, se ha reunido una base de datos de casi 1,000 capturas y recapturas. Estos datos permiten el monitoreo de muchos aspectos críticos de la población de tortugas, incluidas las tasas de crecimiento, la condición corporal, el movimiento, la distribución y la dispersión, el uso del hábitat, la supervivencia, la detectabilidad por encuesta y el tamaño de la población.

El anterior esfuerzo de monitoreo se continuará realizando anualmente durante la vida del proyecto para informar la toma de decisiones en relación con el tamaño y el bienestar de la población de tortugas. Los dispositivos de rastreo también se colocarán en grupos representativos de juveniles y tortugas subadultas. Estos dispositivos informarán la posición de cada tortuga marcada varias veces al día por satélite, de modo que los costos de hardware, el despliegue inicial y las tarifas de datos son los únicos costos. Utilizaremos las nuevas etiquetas disponibles del sistema Icarus, un novedoso programa de rastreo de animales asociado con la Estación Espacial Europea. El seguimiento de los movimientos de tortugas permitirá una mejor comprensión de la dispersión, el uso del hábitat, las interacciones entre especies y, por lo tanto, el impacto ecológico.

Para el **monitoreo de la población de iguanas pálidas**, se estableció una línea de base notable de la abundancia y la distribución de las iguana, la cual se estableció en 2011 a través de un programa de muestreo de distancia en toda la isla realizado por guardabosques de la DPNG que contaron las iguanas (y las distancias a las que se encontraban desde de la línea de transecto) A lo largo de 307-transectos de 100 m. En las intersecciones del transecto, se establecieron 185 parcelas marcadas permanentemente, donde se contaron las iguanas. Este enfoque combinado generó dos estimaciones independientes del tamaño de la población (y la estructura) que se corroboraron mutuamente (produjeron esencialmente la misma estimación) y ambas fueron altamente precisas (SE / media = 10%). Los transectos en el núcleo de la isla asociados con la introducción inicial de la tortuga se volvieron a muestrear en 2017, ampliando aún más la línea de base. Esta encuesta a gran escala se repetirá una vez al final del proyecto para medir el cambio en el número y la distribución de las iguanas pálidas, con un énfasis especial en los cambios en los números de las iguanas en lugares con densidades elevadas de tortugas translocadas.

Para el **seguimiento de la población de ratas de arroz**, se repetirá el muestreo realizado por Clark (1980), que estableció una línea de base sobre la densidad y la distribución durante la captura de 1973 a 1976 (la primera y la última vez que se realizó un estudio sistemático de esta especie). Siguiendo los métodos de Clark (1980), las ratas quedarán atrapadas con trampas de aluminio Sherman plegables cebadas con mantequilla de maní y se abrirán a última hora de la tarde de 16.00 a 18.00 horas y se controlarán al amanecer (aproximadamente 6.00 horas). Cada línea de trampas constará de veinticinco estaciones, dos trampas por estación, con 10 m entre estaciones, distribuidas en seis sitios en toda la isla. Para cada rata, se registrarán el peso, la condición sexual y la cola, el total y la longitud del perineo. Se atraparán ratas una vez al año en mayo / junio junto con el monitoreo de tortugas. Al combinar el muestreo con los sitios de muestreo de Clark (1985), se pueden generar datos muy necesarios sobre el cambio de la población de ratas, mientras que se puede establecer una línea de base actualizada y se puede medir el cambio de seguimiento. Cabe destacar que algunas de las líneas de captura de Clark (1985) son proximales al sitio de liberación de la tortuga y otras están distantes, lo que permite hacer contrastes con respecto al cambio de la población en las ratas nativas y la ocurrencia de tortugas.

Para **monitorear la población de cactus**, nuestro enfoque es la abundancia general y la estructura de la población en toda la isla, los estudios detallados de la estructura de la población a través de un gradiente o densidad de tortuga y los procesos demográficos en el sitio de las liberaciones de tortugas. Estos serán monitoreados de la siguiente manera:

- Para monitorear los cambios generales en la isla, se han realizado recuentos registrados de cactus de tres etapas de vida (juveniles, subadultos y adultos) en 183 parcelas organizadas sistemáticamente en toda la isla. Estos se reenviarán junto con el relevo de la iguana para examinar el cambio asociado con el tiempo y los impactos de las tortugas, utilizando la distancia desde el área de liberación de tortugas y la densidad de los excrementos de tortuga como variables proxy.
- Para monitorear el cambio en las poblaciones de cactus mediante un gradiente de densidad de tortugas, se han establecido 26 parcelas circulares de radio de 25 m, con cada cactus geo localizado, su altura medida y su etapa de vida registrada. Estas parcelas van desde el epicentro de la zona de liberación de la tortuga hasta más allá de las áreas donde las tortugas se han dispersado (o lo harán durante este proyecto). Estas parcelas se han vuelto a medir anualmente durante tres años. Los contrastes en las densidades de diferentes clases de etapas de cactus en estas parcelas en relación con la distancia al epicentro del sitio de liberación de tortugas informarán sobre los cambios a corto plazo en las poblaciones de cactus asociadas con la ocurrencia de tortugas.
- Los procesos demográficos en cactus en el epicentro del sitio de liberación de tortugas se están midiendo a partir de 2018 (con un año de datos de referencia ya recopilados) en una gran "macro-parcela" (~ 2 hectáreas) donde cada cactus se ha geo localizado y su etapa de vida, altura, número de almohadillas y frutas (~ 600 en total) se han registrado, y cada una de ellas está marcada de forma permanente con etiquetas de alambre de cobre y aluminio. El seguimiento de estos cactus individuales en el futuro permitirá rastrear las tasas de crecimiento, el reclutamiento, la mortalidad y las transiciones entre las clases por etapas a medida que crece la población de tortugas. Los cactus en esta macro parcela se medirán anualmente durante la vida del proyecto.

Para **monitorear cambios más amplios en la comunidad de plantas**, los datos de referencia incluyen medidas relevantes de cobertura vegetal, características del sustrato, cubierta superior y frecuencia de tallos de plantas leñosas en parcelas cuadradas de 6x6 m, 5 de las cuales están cercadas para excluir

tortugas, 5 cercadas a excluyendo a tortugas e iguanas, y las 10 restantes no cercadas sirven como "controles". Desde 2014 se han realizado medidas detalladas en las parcelas, que incluyen antes de la liberación inicial de las tortugas así como antes de la construcción de las cercas (por lo tanto, un " antes-después / control-tratamiento "o diseño BACI, un diseño clásico y estadísticamente poderoso para medir los efectos del tratamiento en ecología. Los datos se analizan no solo para estimar la extensión de la cobertura de los componentes clave del hábitat (plantas herbáceas, pastos, plantas leñosas) y las especies, sino también la interacción con la presencia de tortugas e iguanas. Las parcelas están ubicadas en el corazón de la zona de liberación de tortugas, donde se optimizan para medir los impactos de las tortugas. Estas parcelas continuarán siendo monitoreadas anualmente durante la vida de este proyecto.

*ii. Descripción de la parte responsable de implementar y monitorear las medidas de mitigación, incluida su capacidad y experiencia*

Todas las actividades de monitoreo requeridas y las medidas de mitigación serán realizadas por, y serán responsabilidad de, la Iniciativa de Restauración de Tortuga Gigante de la Conservación de Galápagos, en estrecha coordinación y cooperación con la DPNG. Este arreglo institucional ha llevado a cabo con éxito todos los esfuerzos de monitoreo de la población y del ecosistema aquí descritos hasta la fecha, demostrando una amplia capacidad para realizar el trabajo descrito.

*iii. Difusión de información incluyendo medios y frecuencia:*

La reintroducción de tortugas a Santa Fé constituye un hito importante en el proceso de restauración ecológica de la isla; por lo tanto, la DPNG invitará a la prensa local, nacional e internacional cuyos representantes podrán documentar el proceso de transferencia desde el Centro de Crianza Fausto Llerena a la playa en la Bahía de Santa Fé, donde las tortugas serán transportadas al interior de la isla. Por los guardaparques. Si hay reporteros de prensa y televisión especializados en documentales sobre la naturaleza, se autorizará su participación en todo el proceso, incluido el tiempo en el sitio de liberación en el interior de la isla. El Departamento de Comunicación y Educación de la DPNG estará a cargo de coordinar esta parte del proceso.

Los datos de estado y tendencias de todos los indicadores clave se sintetizarán con cada iteración del ciclo de monitoreo del indicador (no todos los indicadores se monitorean cada año). Galápagos Conservancy compartirá los resultados en forma escrita anualmente a la DPNG, con una reunión de seguimiento en persona para discutir los hallazgos e implicaciones.

Los productos de monitoreo también incluirán un artículo científico enviado a una publicación científica respetada sobre los resultados ecológicos a corto plazo de la translocación de tortugas para compartir los hallazgos científicos con la población de Galápagos y con el mundo. Dependiendo del proceso editorial de las diferentes revistas a las que se enviará, es posible que el artículo no se publique hasta el momento del cierre del proyecto.

Los resultados también se resumirán en un póster que se presentará en el Simposio del Parque Nacional Galápagos, que se organiza todos los años y es abierto al público. Los asistentes al Simposio incluyen a otros investigadores (científicos visitantes y residentes), guías, estudiantes y miembros del público en general.

**Tabla 2: Monitoreo del Componente 3**

Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes).							
Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Asignados
Indicador 3.1.: Porcentaje de la Isla Santa Fé donde las tortugas están esparciendo semilla	Hectáreas dentro de los 100 m de un evento de tortuga conocido desde el 2015 hasta el fin del proyecto	Estudios de marcación-recaptura de tortugas y estudios de movimientos de tortugas.	2014 cuando no hubo tortugas = 0 hectáreas dentro de los 100 m de un evento conocido de tortuga	Isla Santa Fé (toda la isla)	Anual previo a al inicio del proyecto y bi anual desde entonces hasta la terminación	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.1.1.a.: Número de tortugas gigantes ( <i>Chelonoidis hoodensis</i> ) trasladadas a la Isla Santa Fé.	número de tortugas gigantes	Recuentos visuales por el personal del Centro de crianza según sus protocolos, mientras las tortugas se procesan en las cajas de viaje para transferirlas a la Isla Santa Fé el día de la transferencia	A diciembre del 2017 existen 396 tortugas de la especie <i>Chelonoidis hoodensis</i> en la Isla Santa Fé.	Isla Santa Fé	Probablemente anual pero está sujeto a las condiciones ambientales que sean apropiadas para la liberación de tortugas	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Meta 3.1.1.b.: Al menos 30 tortugas sub-adultas ( <i>Chelonoidis hoodensis</i> ) son translocadas	número de tortugas gigantes	Conteos visuales de los guardabosques de la DPNG mientras tortugas subadultas se despliegan a la isla de Santa Fé	A diciembre del 2017 no existen tortugas subadultas en la Isla Santa Fé.	Isla Santa Fé	Un Solo evento al terminar la transferencia	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

**Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes).**

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Asignados
Indicador 3.1.2.: Protocolo de monitoreo y evaluación probado y optimizado aprobado por el Comité Directivo del Proyecto	Existencia de Protocolo	Verificación externa de un protocolo de monitoreo probado y verificado	A Diciembre 2017, no había protocolo de monitoreo probado y verificado	No aplicable	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.2.: Numero de tortugas gigantes criadas en cautiverio anualmente: Santa Cruz	Numero de tortugas	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de mantenimiento de registros descritos en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"	En Santa Cruz, se producen anualmente un promedio de 250 tortugas para las poblaciones de Española, Santiago, Floreana, Pinzón y Santa Cruz Oriental.	Crianza de Santa Cruz	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.2.: Numero de tortugas gigantes criadas en cautiverio anualmente: Isabela	Numero de tortugas	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de mantenimiento de registros descritos en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"	En Isabela, se producen anualmente un promedio de 200 tortugas anuales para las poblaciones de los volcanes Sierra Negra y Cerro Azul	Centro de Crianza de Isabela	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.2.1: Número de centros de crianza modificados y ampliados.	Número de corrales nuevos	Inspección de instalaciones al final del proyecto	Diseño de Planos para los centros de crianza en 2017	Centro de Crianza de Santa Cruz e Island	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará

**Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes).**

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Asignados
	Número de corrales de cuarentena Número de corrales de pre-adaptación Número de corrales para tortugas eclosión.						al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.2.2: Número de tortugas gigantes reproductoras localizadas y transferidas al centro de crianza	Número de tortugas gigantes reproductoras	Conteos de tortugas de acuerdo con los programas de mantenimiento de registros descritos en "La crianza en cautiverio de tortugas de Galápagos: un manual operativo"	Cantidad de Reproductores a Dic. 2017	Centro de Crianza de Santa Cruz e Island	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador 3.2.3: Número de artículos o reportes científicos, técnicos y populares.	Número de artículos técnicos en literatura revisada por pares Número de artículos informales en el 'Informe de Galápagos' disponible públicamente Número de afiches científicos presentados en la	Provisión de copias definitivas de los documentos	Dic. 2017	No aplicable	Un solo evento a la terminación del proyecto	DPNG asesorado por personal de GC/GTRI	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

**Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes).**

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Ubicación	Frecuencia	Parte Responsable	Recursos Asignados
	conferencia de la DPNG						

## Obras Citadas

- Carrión V, Donlan CJ, Campbell KJ, Lavoie C, Cruz F (2011) Archipiélago-Wide Island Restoration in the Galápagos Islands: Reducing Costs of Invasive Mammal Eradication Programs and Reinvasión Risk. *PLoS ONE* 6(5): e18835. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018835>
- Christian, K.A., Tracy, C.R. and Porter, W.P., 1984. Diet, digestion, and food preferences of Galápagos land iguanas. *Herpetologica*, pp.205-212.
- Clark, D.B., 1980. Population ecology of an endemic neotropical island rodent: *Oryzomys bauri* of Isla Santa Fé, Galápagos, Ecuador. *The Journal of Animal Ecology*, pp.185-198.
- Clark, D. y Clark D.B. 1981. Effects of seed dispersal by animals on the regeneration of *Bursera graveolens* on Isla Santa Fé, Galápagos. *Oecologia* 49:73-75.
- DeVries, T. 1977. Protocolo para el Manejo y el Transporte de muestras científicas entre las islas Galápagos. In: P. N. Galápagos, (Ed.), *Protocolos para viajes de campo y campamentos en las Islas Galápagos*. Ministerio del Ambiente, con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), Puerto Ayora, 2008a, pp. 1-115.
- DPNG, 2008a. Protocolo para el Manejo y el Transporte de muestras científicas entre las islas Galápagos. In: P. N. Galápagos, (Ed.), *Protocolos para viajes de campo y campamentos en las Islas Galápagos*. Ministerio del Ambiente, con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), Puerto Ayora, 2008a, pp. 1-115.
- DPNG, 2008b. Protocolo para el transporte de organismos vivos dentro y entre las islas Galápagos. In: P. N. Galápagos, (Ed.), *Protocolos para viajes de campo y campamentos en las Islas Galápagos*. Ministerio del Ambiente, con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), Puerto Ayora, 2008b, pp. 1-115.
- DPNG, 2014. Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. En prensa. Dirección del Parque Nacional Galápagos, Puerto Ayora-Galápagos.
- Frankham, R., Briscoe, D.A. and Ballou, J.D., 2002. *Introduction to conservation genetics*. Cambridge university press
- Gibbs JP, EA Hunter, KT Shoemaker, WH Tapia, LJ Cayot. 2014. Demographic outcomes and ecosystem implications of giant tortoise reintroduction to Española Island, Galapagos. *PloS one* 9, e110742.
- gibbs, J.P., Márquez, C. and Sterling, E.J., 2008. The role of endangered species reintroduction in ecosystem restoration: tortoise–cactus interactions on Española Island, Galápagos. *Restoration Ecology*, 16(1), pp.88-93.
- Hamann, O. 1979. Regeneration of vegetation on Santa Fé and Pinta Islands. Galápagos after the eradication of goats. *Biological Conservation* 15: 215-236.
- Hamann, O. 2004. Vegetation changes over three decades on Isla Santa Fé, Galapagos. Ecuador. *Nord. J. Bot.* 23: 000-000. Copenhagen. ISSN 0107-055X.
- hunter, E.A. and Gibbs, J.P., 2014. Densities of ecological replacement herbivores required to restore plant communities: a case study of giant tortoises on Pinta Island, Galápagos. *Restoration ecology*, 22(2), pp.248-256.
- INGALA, PRONAREG & ORSTOM. 1989. Inventario cartográfico de los recursos naturales, geomorfología, vegetación, hídricos, ecológicos y biofísicos de las islas Galápagos. Instituto Nacional Galápagos. pp. 1 - 159.

- Márquez, C. & Yáñez-Muñoz, M. 2016. *Phyllodactylus barringtonensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T48443458A48443462. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T48443458A48443462.en>. Downloaded on **22 June 2018**.
- márquez, C., Morillo, G. and Cayot, L.J., 1991. A 25-year management program pays off: repatriated tortoises on Española reproduce. *Noticias de Galápagos*, 50, pp.17-18.
- Márquez, C., Vargas, H., Snell, H., Mauchamp, A., Gibbs, J. and Tapia, W., 2003. ¿ Por qué tan pocas Opuntia en la Isla Española-Galápagos?. *Ecología Aplicada*, 2(1), pp.21-29.
- Miller, J.M., Quinzin, M.C., Poulakakis, N., Gibbs, J.P., Beheregaray, L.B., Garrick, R.C., Russello, M.A., Ciofi, C., Edwards, D.L., Hunter, E.A. and Tapia, W., 2017. Identification of genetically important individuals of the rediscovered Floreana Galápagos giant tortoise (*Chelonoidis elephantopus*) provide founders for Species Restoration Program. *Scientific reports*, 7(1), p.11471.
- Poulakakis, N., S.Glaberman, M.Russello\*, L. B. Beheregaray, C. Ciofi, J. R. Powell, y A. Caccone. 2008. Rediscovery of an extinct species of giant Galápagos tortoise. *PNAS* 2008 105:15464-15469.
- Townsend, C. H. 1925. The Galápagos Tortoises in their relation to the Whaling Industry: A study of Old Logbooks. *Zoológica* 4(3):55-135.
- Van Denburgh, J. 1914. The Gigantic Land Tortoises of the Galápagos Archipiélago. *Proc. California Acad. Sci.* 2, Part. I:203-374.
- Wiggins, I.L. y D.M. Porter. 1971. *Flora of the Galápagos Islands* Stanford University Press, Stanford, CA.

## **ANEXO VII: Mecanismo de Reclamos**

### **I. Introducción**

De acuerdo con el análisis de la revisión de salvaguardas realizado por la Agencia de Proyectos de CI - GEF, es un requisito que los proyectos tengan un Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos.

### **II. Descripción corta del Proyecto**

Antes de analizar cómo el proyecto establecerá un Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos, es importante comprender su alcance. El proyecto busca salvaguardar la biodiversidad de las islas Galápagos fomentando la mejora de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las islas Galápagos. El proyecto tiene tres componentes.

1. Fomentar el desarrollo de un sistema de bioseguridad de última generación
2. Solidificar la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la Isla Floreana.
3. Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el restablecimiento de especies clave (quiere decir tortugas gigantes).

### **III. Objetivo**

El objetivo del Mecanismo de rendición de cuentas y reclamos es garantizar que las personas potencialmente afectadas por el proyecto puedan presentar sus reclamos a Island Conservation, CI-GEF o GEF sobre cualquier tema cubierto en el ESMF para su consideración y reparación.

Los mecanismos de rendición de cuentas y reclamos no pretenden reemplazar los mecanismos de resolución de disputas y reparaciones a nivel nacional. Esto significa que las comunidades locales siempre pueden usar mecanismos formales a nivel de país, incluyendo arbitraje, vías administrativas o legales para plantear inquietudes. Específicamente, estos mecanismos buscan:

- Abordar posibles incumplimientos de las políticas y procedimientos de CI y GEF;
- Ser independiente, transparente y eficaz;
- Ser accesible a las personas afectadas por el proyecto;
- Mantener informados a los reclamantes sobre el progreso de los casos presentados; y
- Mantener registros de todos los casos y asuntos presentados para su revisión.

### **IV. Mecanismos de rendición de cuentas y reclamos a nivel de Proyecto**

El proceso para abordar los reclamos relacionadas con el proyecto es:

La persona que considera que el proyecto ha incumplido las políticas y los procedimientos de CI y / o el GEF puede optar por enviar una carta a Island Conservation.

El mecanismo de reclamos a nivel del proyecto atenderá los reclamos de la comunidad local, entidades no gubernamentales, instituciones gubernamentales y ciudadanos con inferencia sobre el área del

proyecto.

Los reclamos deben ser atendidos siempre que:

- Se generan dentro de la zona de influencia del proyecto.
- Se generan a lo largo del tiempo establecido para la gestión e implementación del proyecto.
- Están firmados y proporcionan información de contacto a la que se puede notificar una respuesta (no se pueden atender los reclamos anónimos)

Los reclamos deben ser enviados a:

Gerente de Proyecto  
Island Conservation  
Oficinas DPNG,  
Santa Cruz, Galápagos.

O por correo electrónico a:

[grievance.mechanism@islandconservation.org](mailto:grievance.mechanism@islandconservation.org).

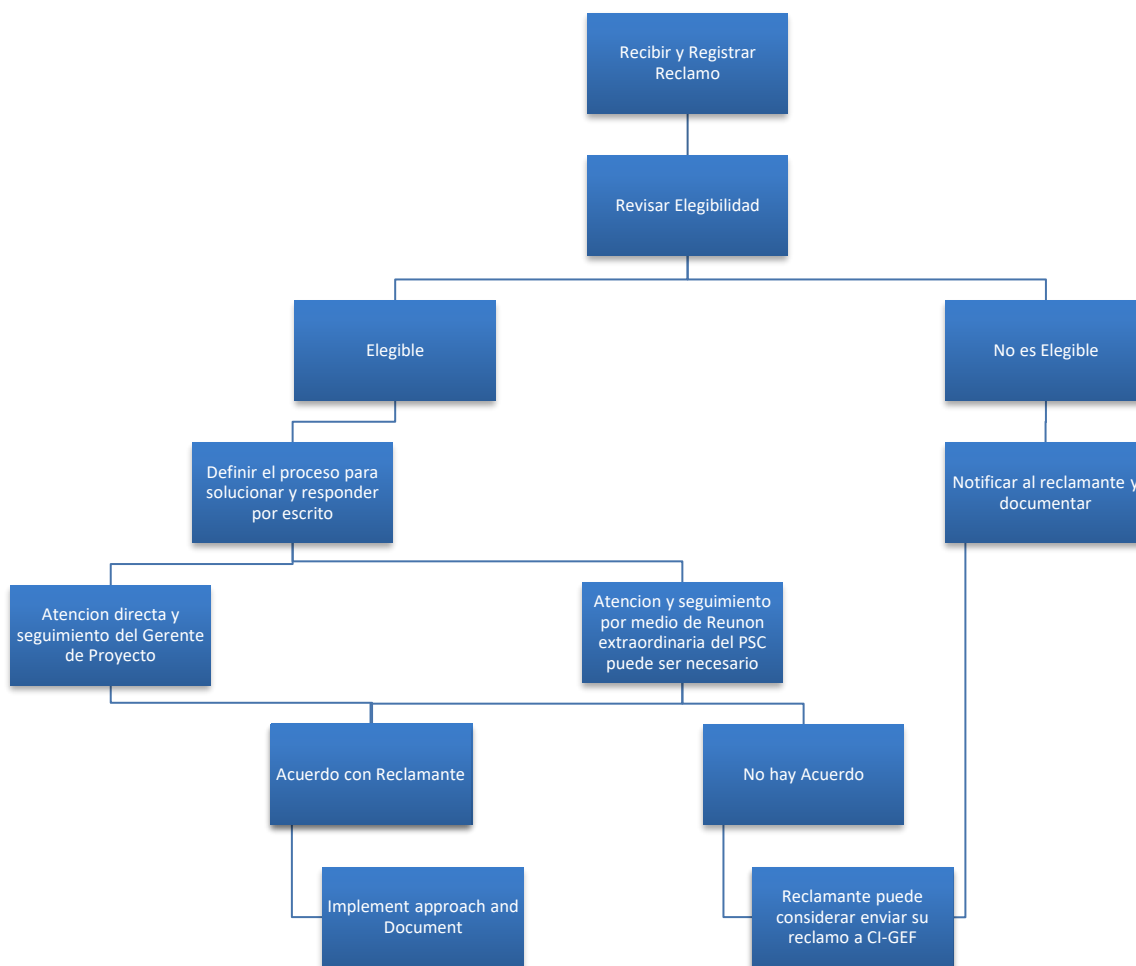
Un número telefónico se asignará una vez que el PMU se haya establecido.

El Gerente de Proyecto evaluará la elegibilidad. Aquellas quejas que no cumplan con los requisitos anteriores serán omitidas. El reclamo se debe registrar y se debe proporcionar una respuesta por escrito dentro de los 15 días calendario posterior a la recepción. El Gerente del Proyecto debe proporcionar una copia del reclamo y la respuesta al Equipo de la Agencia del Proyecto CI-GEF. Esta respuesta debe proponer un proceso para resolver el conflicto.

Si el Gerente del Proyecto puede resolver un reclamo, lo hará. De lo contrario, el reclamo será pasado a discusión por el Comité Directivo del Proyecto, que lo atenderá, dependiendo de la complejidad del reclamo. Si es necesario, se organizará una sesión especial para enviar una respuesta o posición. La respuesta al reclamo no debe exceder los 60 días hábiles y debe ser por escrito. Según el caso, el Comité de Dirección del Proyecto puede decidir contratar los servicios de un tercero o mediador para evitar conflictos de intereses y llegar a una resolución que sea aceptable para todas las partes.

El Gerente de Proyecto es responsable de documentar todos los reclamos y respuestas.

Si este proceso no resulta en la resolución del reclamo, el reclamante puede optar por presentar un reclamo a través de la línea directa de EthicsPoint de CI en <https://secure.ethicspoint.com>. CI responderá dentro de los 15 días calendario posterior a la recepción, y los reclamos se presentarán e incluirán en los procesos de seguimiento de proyectos. Alternativamente, el reclamante puede presentar un reclamo ante el Director de Cumplimiento (DOC) que es responsable del Mecanismo de rendición de cuentas y reclamos de CI y puede ser contactado en: Director de Cumplimiento Internacional 2011 Crystal Drive, Suite 500 Arlington, VA 22202, EE. UU. . CI-GEF determinará si remitirá el reclamo a la Comisión de Resolución de Conflictos de GEF.



**Figura 1. Proceso para reclamos a nivel de proyecto**

## V. Divulgación del mecanismo de rendición de cuentas y reclamos

Island Conservation será responsable de informar a las partes afectadas por el proyecto sobre el Mecanismo de rendición de cuentas y reclamos. Las comunidades y otras partes interesadas pueden presentar un reclamo en cualquier momento al Organismo de Ejecución, al Organismo de Implementación o al GEF. Por lo tanto, la información de contacto de Island Conservation, la Agencia de Proyectos de CI y el GEF se pondrá a disposición del público.

El mecanismo se implementará antes del inicio de las actividades del proyecto y se divulgará a todos los actores en español. Los materiales escritos sobre el proceso de rendición de cuentas y reclamos se distribuirán entre los miembros de la comunidad en Floreana.

Según sea necesario, se informará a la comunidad local de Floreana que hay un Mecanismo de reclamos y rendición de cuentas establecidas para el proyecto, durante las fases de preparación e implementación del proyecto.

En este momento, no se han presentado reclamos al Equipo del Proyecto. Si esto sucede, se aplicará el mecanismo de reclamos, como se describe en la sección anterior.

## **VI. Monitoreo y Presentación de informes**

Se incluirán los siguientes indicadores en el proceso de presentación de informes del proyecto:

- Número de casos de conflictos y reclamos reportados al Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos del proyecto
- Porcentaje de casos de conflictos y reclamos denunciados al Mecanismo de Rendición de cuentas y Reclamos del proyecto que se han resuelto periódicamente.

## **ANEXO VIII: Plan de incorporación de perspectiva de género**

El GdE, CI e Island Conservation harán todo lo posible para promover la igualdad de género en el archipiélago de Galápagos mediante la ampliación de una plataforma de éxito existente. El objetivo del GMP es identificar las necesidades y oportunidades para mitigar los efectos potencialmente adversos del proyecto en hombres y mujeres, así como promover la igualdad de género como un aspecto del proyecto.

El GdE, EA y IA tienen procedimientos de adquisiciones que reconocen explícitamente la promoción de la igualdad de género como una práctica comercial estándar. Como resultado, la igualdad de género se tendrá en cuenta a través de sus programas de adquisiciones cuando se adquiera personal, equipo y consultores con fondos fiduciarios y / o cofinanciamiento del GEF.

*La siguiente es una lista de ejemplos de elementos del proyecto que son particularmente sensibles al género y, por lo tanto, áreas focales para el GMP. Estos temas se incluyen como indicadores del proyecto (ver ANEXO 1, Marco de resultados del proyecto).*

### **Componente 1: Promover el desarrollo de un sistema de bioseguridad de vanguardia**

El trabajo bajo el Componente 1 se basará en los esfuerzos en el pasado y futuros de ABG para implementar y fortalecer la bioseguridad a través de la intercepción y el control de especies y enfermedades exógenas invasoras. Los beneficios para la biodiversidad de agregar nuevos equipos de detección de plagas, capacitar a los inspectores para usar los nuevos equipos de manera efectiva e implementar nuevos protocolos de bioseguridad entre islas serán sustanciales a largo plazo y se ampliarán para todo el archipiélago, así como para Ecuador continental y socios comerciales de Ecuador. Las especies exógenas invasoras interceptadas como resultado de la mejora de las capacidades de detección se eliminarán de la ruta por la que se movilizaron y se evitará su establecimiento en ecosistemas naturales.

Los temas relacionados con la incorporación de la perspectiva de género en el Componente 1 incluyen los siguientes:

- Los cursos de capacitación son sensibles al género en términos de participación, diseño instruccional y uso del lenguaje;
- En particular, los programas de capacitación aseguran que los dispositivos de detección puedan ser operados efectivamente por mujeres y hombres.

### **Componente 2: Solidificación de la infraestructura social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana.**

Un proceso de transformación de conflictos<sup>104</sup> liderado por Island Conservation, ha estado en marcha en la isla Floreana durante los últimos seis años, a través de los cuales las preocupaciones de la comunidad local y los involucrados se han solicitado y comprendido activamente. Se requieren rondas adicionales de consulta y solicitud de comentarios para profundizar el entendimiento de la comunidad y la sociedad sobre las acciones y responsabilidades propuestas, y para refinar los detalles de los planes de administración de riesgos. La gestión de riesgos y los planes operativos deben ser complementarios y sinérgicos, ya que los cambios en los detalles de un plan pueden afectar a otro; esto requiere que todos

---

<sup>104</sup> Término atribuido al libro de John Paul Lederach *The Little Book of Conflict Transformation*, 2003

los planes avancen simultáneamente y se consideren dentro del contexto de cada uno. Una vez finalizadas las consultas y este proceso, los planes se enviarán al CDP para su aprobación. Otros planes, incluidos el monitoreo de plaguicidas, el monitoreo de la vida silvestre, la mitigación de especies no objetivo y la bioseguridad se están desarrollando simultáneamente gracias a la cofinanciación para gestionar otros riesgos y también serán aprobados por el CDP pero no son de entrega del GEF. Como último paso, todos los planes se incluirán dentro de un ESIA, cuyo desarrollo incluirá el compromiso adicional de las partes interesadas y consideraciones para la incorporación de la perspectiva de género.

Los temas relacionados con la incorporación de la perspectiva de género en el Componente 2 incluyen los siguientes:

- Los procesos consultivos de la comunidad se diseñarán para facilitar la participación igualitaria, el respeto mutuo y la toma de decisiones colectiva por parte de mujeres y hombres;
- Los impactos potenciales del proyecto (positivos y negativos) tanto en hombres como en mujeres se tomarán en consideración durante la Evaluación de impacto ambiental y social (ESIA).

### **Componente 3: Promover la recuperación de los ecosistemas insulares después de la erradicación de especies invasoras mediante el establecimiento de especies clave (es decir, tortugas gigantes)**

Aunque los roedores invasores y los gatos salvajes todavía no se han eliminado de la isla Floreana, los vertebrados invasores se han eliminado de Santa Fé (cabras) y otras islas de Galápagos. Estas islas ahora son candidatas para la recuperación de especies en peligro de extinción y los procesos ecológicos asociados. Como parte de la Iniciativa de Restauración de la Tortuga Gigante, las tortugas de Española, como el pariente genético más cercano y de la misma morfología de montura, se usarán como análogos ecológicos con la extinta tortuga de Santa Fé para reiniciar los procesos de los ecosistémicos en la Isla Santa Fé. Desde 2015, un total de 396 tortugas de Española (*Chelonoidis hoodensis*) han sido liberadas en Santa Fé. Se requerirán esfuerzos adicionales en los próximos años para crear capacidad y restaurar la isla con aproximadamente 4,000 tortugas, la abundancia predicha por los modelos de aptitud de hábitat que estuvieron presentes originalmente.

Los temas relacionados con la incorporación de la perspectiva de género en el Componente 3 incluyen los siguientes:

- Participación de mujeres en expediciones de monitoreo de campo, y;
- Participación de mujeres en la crianza en cautiverio de tortugas.

### **Problemas de todo el proyecto**

- Las presentaciones sobre las lecciones aprendidas de los tomadores de decisiones y los gerentes de recursos dentro de Ecuador deben llegar a mujeres y hombres en posiciones de liderazgo; y
- Todas las publicaciones resultantes del proyecto deben utilizar un lenguaje sensible al género y ser igualmente accesibles para hombres y mujeres.

### **Indicadores**

La tabla 1 a continuación presenta los indicadores específicos de género, y las metas asociadas, que serán monitoreados por el proyecto.

**Tabla 1: Indicadores relacionados al género**

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Meta	Ubicación	Frecuencia	Partes Responsables	Recursos Asignados
Indicador de Genero 1	Número de hombres y mujeres que participaron en las actividades del proyecto (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas)	Reportes del Proyecto	NA	Al menos el 30% de las personas que participaron en reuniones, talleres, consultas son mujeres	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Genero 2	Número de hombres y mujeres que recibieron beneficios (por ejemplo, empleo, actividades generadoras de ingresos, capacitación, acceso a recursos naturales, tenencia de tierra o derechos a los recursos, equipo, roles de liderazgo) del proyecto; y si es relevante	Reportes del Proyecto	NA	Al menos el 30% de las personas entrenadas o recibiendo otros beneficios son mujeres	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
Indicador de Genero 3	Número de estrategias, planes (por ejemplo, planes de manejo y planes de uso de la tierra) y políticas derivadas del proyecto que incluyen consideraciones de género.	Reportes del Proyecto	NA	Todas las estrategias, planes y políticas derivadas del proyecto incluyen consideraciones de género	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional

## ANEXO IX: Participación de los grupos de interés

### Introducción

La mayor amenaza para la biodiversidad en las Islas Galápagos es la invasión biológica<sup>105</sup>. Las especies exógenas invasoras son uno de los impulsores más importantes de la degradación ambiental y la extinción de especies en todo el mundo, y en general se consideran la causa principal de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas insulares. Cientos de especies exógenas invasoras ya están bien establecidas dentro del archipiélago de Galápagos. Algunos de estos organismos llegaron con la gente de mar hace más de 100 años, mientras que otros se han introducido (de manera deliberada e inadvertida) en la última década. Los impactos de las especies exógenas invasoras en las especies endémicas pueden tener ramificaciones en todo el ecosistema. Por ejemplo, cuando los roedores invasores se alimentan de huevos de tortuga gigante y crías, reducen el número de tortugas disponibles para esparcir semillas (a través de sus excrementos) y "plantar" la próxima generación de árboles y arbustos nativos. A medida que disminuye la cobertura de copas de arbustos, también lo hacen las poblaciones de plantas de sotobosque que requieren sombra del fuerte sol tropical. La pérdida de vegetación del sotobosque hace que los paisajes sean más vulnerables a la erosión del suelo y contribuye a la disminución de la fertilidad del suelo a través de la lixiviación de minerales. Esto perjudica la fertilidad del suelo y socava la capacidad de los paisajes para resistir más perturbaciones (por ejemplo, fenómenos meteorológicos extremos, cambio climático).

Si no se controlan las especies exógenas invasoras en el archipiélago de Galápagos se:

- Permitirá que las especies de vertebrados invasores persistentes continúen depredando, compitiendo y / o propagando patógenos y parásitos a las especies nativas;
- Permitirá una mayor degradación de los hábitats marinos y terrestres sensibles, lo que evita que estos ecosistemas puedan mantener la viabilidad a largo plazo de las especies endémicas, y posiblemente los medios de vida humanos;
- Socavara sustancialmente las inversiones ya realizadas en conservación ambiental, ecoturismo y agricultura sostenible; y
- Reducirá la resiliencia ecológica y socioeconómica frente a los impactos adversos del cambio climático y otras perturbaciones ambientales importantes.

El Gobierno de Ecuador (GdE) es muy consciente de los impactos adversos que las especies exógenas invasoras tienen sobre la biodiversidad y los medios de vida humanos, y en las últimas dos décadas, han conseguido importantes logros en la prevención, control y erradicación de especies exógenas invasoras. Muchos de los avances recientes se lograron entre 2002 y 2011 bajo los auspicios del proyecto 'Control de especies invasoras en el archipiélago de Galápagos' (ECU / 00 / G31) financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente (MAE). Los principales logros incluyen:

- Establecimiento del Fondo para el Control de Especies Invasoras en las Galápagos (FEIG);
- Mayor capacidad de gestión de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) y la Fundación Charles Darwin (FCD);

---

<sup>105</sup> [Watkins y Cruz 2007](https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307); Helmsley Charitable Trust's Galapagos Strategic Plan 2012; <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt1307>

- Mejor protección de la frontera por parte del Sistema de Inspección y Cuarentena de Galápagos (SICGAL) y avances en políticas públicas por parte del Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos (CCREG); y
- Un proyecto piloto de erradicación de cabras en el norte de la isla Isabela.

A pesar del progreso, siguen existiendo numerosos desafíos para minimizar la propagación y el impacto de las especies exógenas invasoras. Las principales barreras incluyen: a) capacidad técnica limitada para diseñar e implementar programas altamente efectivos de prevención, erradicación y control, b) falta de equipo y personal para inspeccionar adecuadamente la gran cantidad de carga y equipo en tránsito, c) una disminución en la capacidad taxonómica para identificar especies exógenas invasoras una vez interceptadas, y d) infraestructura social limitada para los programas de erradicación, y e) el alto costo de los programas efectivos de bioseguridad, los programas de erradicación y los programas de control.

El Gobierno reconoce que el comercio internacional y nacional, los viajes y el transporte son vías para la introducción de especies exógenas invasoras, y que la prevención suele ser el medio más rentable para minimizar el impacto de las especies exógenas invasoras. El GdE y muchos aliados de proyectos han tenido la oportunidad de aprender (directa e indirectamente) de proyectos anteriores del GEF ejecutados en Ecuador, así como de proyectos temáticos similares realizados en otros países / regiones. El presente proyecto GEF 6 se diseñó, sobre la base de estas lecciones aprendidas.

El objetivo del proyecto es "salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos fomentando la mejora de la bioseguridad y la creación de un entorno propicio para la restauración de los ecosistemas de las Islas Galápagos". Este proyecto busca salvaguardar la biodiversidad en las Islas Galápagos: 1) mejorando la bioseguridad en todo el archipiélago de Galápagos, 2) solidificando la infraestructura social para erradicar las especies de vertebrados invasores de la isla Floreana, y 3) trasladar una especie clave (las tortugas gigantes) previamente extraídas, a la isla de Santa Fé. El proyecto se llevará a cabo a través de tres componentes:

- Componente 1: Fomentar el desarrollo de un sistema de punta para la bioseguridad.
- Componente 2: Solidificar el camino social para la protección y recuperación de los ecosistemas de la isla Floreana.
- Componente 3: Fomentar la recuperación de ecosistemas insulares luego de la erradicación de especies invasivas mediante el establecimiento de especies claves (tortugas gigantes).

El éxito del proyecto conducirá secundariamente a una reducción de la degradación de la tierra y mejorará las oportunidades del ecoturismo. En consecuencia, los servicios de los ecosistemas, la producción agrícola y las inversiones económicas serán más seguros en las islas habitadas por humanos en el Ecuador y más allá.

### **Internalización de los requisitos de la política CI-GEF**

La Agencia de Proyectos CI-GEF se encarga de la supervisión de Island Conservation, como Agencia Ejecutora tanto de la PPG como de la fase de implementación del proyecto. Esto incluye sus relaciones con todas las partes interesadas, incluidos los grupos afectados por el proyecto y las OSC locales, a lo largo del proceso de diseño / preparación. El objetivo es asegurar que una amplia gama de puntos de vista y preocupaciones se den a conocer y se tengan en cuenta en el diseño y la implementación del proyecto. Se han realizado esfuerzos para garantizar que los grupos de personas históricamente vulnerables o marginadas (por ejemplo, mujeres, jóvenes, ancianos y minorías religiosas / étnicas) de las

partes interesadas hayan podido participar plenamente en este proceso. Esta política continuará durante la fase de implementación del proyecto.

Idealmente, el compromiso de las partes interesadas debería involucrar al público en la resolución de problemas. Un esfuerzo conjunto de las partes interesadas, representantes en el país, entidades ejecutoras y la Agencia de Proyectos del GEF ayudará a asegurar mejores resultados. Las agencias ejecutoras, en este caso IC, deben garantizar, entre otras cosas, que los principios clave de la Política de integración de la perspectiva de género de CI-GEF (garantizar que tanto hombres como mujeres tengan acceso equitativo a la información y los procesos de toma de decisiones) se incorporan a través de la participación de las partes interesadas. (Ver Plan de Salvaguardia de Género arriba).

Como Agencia Ejecutora, IC ha identificado una gama de partes interesadas que pueden estar interesadas en las acciones del proyecto y ha considerado cómo las comunicaciones externas podrían facilitar un diálogo con todas las partes interesadas. Se informó a los actores y se les proporcionó información sobre las actividades del proyecto. Cuando los proyectos involucren elementos físicos, aspectos y / o instalaciones específicamente identificados que puedan generar impactos ambientales y sociales adversos en las comunidades afectadas, el organismo ejecutor identificará a las comunidades afectadas y cumplirá con los requisitos pertinentes que se describen a continuación.

El Organismo de Ejecución ha sido responsable de redactar y ejecutar el Plan de Compromiso de las Partes Interesadas (SEP), es decir, el presente anexo, que se escala a los riesgos e impactos del proyecto y la etapa de desarrollo. El Plan se adapta a las características e intereses de las comunidades afectadas, reconociendo que algunos miembros de la comunidad pueden no ser capaces de comunicarse efectivamente fuera del idioma local (español).

Cuando el proceso de participación de las partes interesadas depende sustancialmente de los representantes de la comunidad, el Organismo Ejecutor hará todos los esfuerzos razonables para verificar que dichas personas representen de hecho las opiniones de las comunidades afectadas y que se pueda confiar en que comuniquen los resultados de las consultas a sus electores.

*La Agencia de Proyectos CI-GEF ha revisado y aprobado el presente SEP y supervisará su ejecución.*

### **Resumen de actividades previas de participación de los actores**

Desde 2009, IC y sus socios han realizado una serie de consultas con las partes interesadas, centradas en temas relacionados con el desarrollo y la eventual implementación de un plan de erradicación y desarrollo sostenible para la isla Floreana (ref. Componente 2 del presente proyecto). Los ejemplos de algunas de estas consultas se enumeran en la **Tabla 1** a continuación.

Además de las contribuciones de otros miembros del personal de IC a tiempo completo, desde marzo de 2015 hasta junio de 2018, IC contrató a un facilitador comunitario a tiempo completo para ayudar a avanzar en el proceso de transformación del conflicto.<sup>106</sup> Esta persona hizo viajes a Floreana, por lo menos todos los meses, a menudo durante una semana a la vez.

### **Tabla 1: Ejemplos de actividades de participación de partes interesadas, 2009-2015**

---

<sup>106</sup> Término atribuido al libro de John Paul Lederach *The Little Book of Conflict Transformation*, 2003. Ver para. 75 arriba

Fecha	Componente	Taller/ Reuniones	Participantes	Objetivo	Comentarios
10-13 Mayo 2009	2	Entrevistas con la comunidad	CPF, Miembros de la comunidad de Floreana, Equipo internacional de planificación de la erradicación de gatos salvajes	Comprender las percepciones de la comunidad sobre la posible erradicación de los gatos salvajes y la esterilización de los gatos domésticos.	Apoyo a la erradicación de gatos salvajes. Preocupación de algunos residentes por la matanza de gatos domésticos pero apoyo a la esterilización.
23 Mayo 2012	2	Taller de medio día	DPNG, CPF, Miembros de la comunidad de Floreana, facilitador, IC	Entendiendo las percepciones de la comunidad y los impactos de las especies invasoras. Recopilación e intercambio de información. DPNG presentó la idea de la erradicación de roedores y gatos.	Objetivo alcanzado. Impactos significativos en la producción de cultivos identificados por especies invasoras, particularmente roedores. Extinción local del cazamoscas bermellón atribuido a roedores y gatos invasores. Apoyo general en erradicación de roedores y gatos.
8-12 Marzo, 2014	2	Transformación de conflictos: convención de 5 días en la isla Isabela	DPNG, ABG, MAG, CPF, Miembros de la comunidad de Floreana, IC, CDF, facilitador	Realizar el entrenamiento de transformación de conflictos, desarrollar una visión compartida, identificar los próximos pasos y quién los dirigirá.	Todos los objetivos cumplidos. Además, se presentaron grandes conflictos y se expresaron puntos de vista de manera constructiva. Los Puntos comunitarios, gubernamentales y ONG se combinaron en una visión compartida. La erradicación de Roedores invasivos y gatos salvajes se identificó como tema transversal prioritario. El desarrollo sostenible fue otro tema clave.
Marzo-Octubre, 2015	2	Socialización del Proyecto de Restauración Ecológica Floreana.	DPNG, ABG, CPF, Miembros de la comunidad de Floreana, IC	Construir una línea de base de información entre las partes interesadas y recopilar las dudas, preguntas y sugerencias que la comunidad tenía sobre el proyecto.	Opiniones mixtas de la comunidad. Se identifican inquietudes acerca de los tóxicos en el agua, el envenenamiento del ganado, los riesgos de especies nativas, los trucos del gobierno para eliminar la

Fecha	Componente	Taller/ Reuniones	Participantes	Objetivo	Comentarios
					comunidad, etc. Las inquietudes planteadas formaron la base para la divulgación comunitaria en los próximos años y brindaron la oportunidad de comprender y discutir inquietudes y posibles soluciones.
24 Julio, 2015	1,2	Reunión Inter-institucional Día entero.	DPNG, ABG, MAG, IC, facilitador	Definir los componentes del proyecto, los siguientes pasos y estrategias para avanzar.	Acuerdo para seguir avanzando. Serie de elementos de acción identificados, incluida la línea de base socioeconómica de la comunidad de Floreana.
18 Julio, 2015	2	Taller para el Plan de Desarrollo Sostenible Integral.	CPF, Miembros de la comunidad de Floreana, DPNG, ABG, IC, facilitador	Validar y priorizar los proyectos que se debe implementar en la isla Floreana	Opiniones mixtas y preocupaciones / apoyo expresado. Se utilizan votos para decidir acciones prioritarias. Erradicación invasiva de roedores y gatos salvajes una de las prioridades seleccionadas.

Las actividades con las partes interesadas hasta la fecha se han llevado a cabo con el objetivo de crear las condiciones necesarias para presentar el proyecto y trabajar con los diferentes actores involucrados. La variedad de actores requirió diferentes estrategias que tomaron en cuenta los diversos roles, estatus social, género, acceso a los recursos, necesidades e interés que las instituciones y comunidades han relacionado con el proyecto y su implementación.

Para llegar a esta etapa, el tratamiento individual a través de un enfoque "uno a uno" ha sido la metodología utilizada para proporcionar información específica a cada persona de la comunidad y a los funcionarios institucionales vinculados al proyecto, brindando la cantidad y calidad de información necesaria para cada parte interesada. El enfoque individual también permitió al equipo de desarrollo del proyecto identificar y recopilar las inquietudes y necesidades que las partes interesadas tienen alrededor del proyecto. Esto ha llevado a la identificación de estrategias para llenar los vacíos de información y proporcionar a los actores los elementos necesarios para convertirse en participantes activos en la implementación del proyecto (ver más abajo).

Además de lo anterior, la participación reciente de los actores en lo que será el Componente 2 del proyecto ha incluido una serie de actividades temáticas de información y sensibilización, que se resumen en la **Tabla 2** a continuación.

**Tabla 2. Información temática y campañas de sensibilización durante la preparación del PIF y durante la fase de PPG, 2016-2018**

Fecha	Componente del Proyecto	Tema	Participantes / Involucrados	Objetivo	Comentarios
Marzo 2016	2	Métodos de aplicación de carnada, manejo de animales domésticos y plan de mitigación del agua.	ABG, DPNG, MAG, CPF, Comunidad de Floreana	Informar más a las instituciones y la comunidad sobre la metodología propuesta para erradicar roedores y gatos salvajes y las acciones de mitigación diseñadas conjuntamente con ellos para animales domésticos y fuentes de agua.	Acuerdo general por todos. Comentarios específicos capturados en actas de reuniones y comentarios oficiales enviados por escrito por las instituciones.
Abril, Julio, Octubre, Septiembre 2017	2	Acciones de mitigación para los siguientes temas: ganado, agua, turismo, pesca, mascotas, niños, roedores comensales, agricultura.	ABG, DPNG, MAG, CPF, Comunidad de Floreana	Desarrollar acciones de mitigación para los aspectos de preocupación e interés de los actores.	Acuerdo general de todos. Comentarios específicos capturados en actas de reuniones y comentarios oficiales enviados por escrito por las instituciones. Borradores modificados en concordancia
Abril, Noviembre, Diciembre 2017; Febrero 2018	2	Planes de Mitigación	ABG, DPNG, MAG, CPF, Comunidad de Floreana	Presentar a los actores los planes de mitigación revisados y recibir comentarios y preocupaciones de los actores.	Pocas preocupaciones muy específicas capturadas en minuta de reunión. Borradores modificados en concordancia.
Mayo 2018	2	Acciones de mitigación para el ganado.  Determinación, por sorteo en sombrero, de las granjas que recibirán gallineros piloto	Granjeros de Floreana	Proporcionar información sobre las acciones y la infraestructura que deben implementarse para mitigar riesgos para el ganado y recibir comentarios y preocupaciones de los actores para tenerlos en cuenta durante el	Preocupaciones tratadas planteadas desde la última reunión. Acuerdos alcanzados, todos satisfechos con el resultado, Borrador modificado en concordancia.

Fecha	Componente del Proyecto	Tema	Participantes / Involucrados	Objetivo	Comentarios
				desarrollo del plan de manejo. Determinar en qué fincas se construirán gallineros piloto.	Minuta de Reunión y del proceso y resultado de selección de granja piloto
Mayo, Junio, Julio 2018	2	Planes de manejo de las propiedades	Comunidad de Floreana	Discutir con los hogares los distintos planes que se relacionan con su propiedad y su hogar.	Continuación de la difusión a la Comunidad de Floreana, profundizando el entendimiento. Se completaron los formularios de visitas a los hogares y se proporcionó una copia a los hogares entrevistados.
Julio 2018	2	Contenedores de balanceado y gallineros.	Granjeros de Floreana	Ubicar y transportar contenedores que se utilizarán como almacenamiento de balanceado para ganado / equinos y almacenamiento de alimentos para cerdos. Trabajar con los agricultores en la preparación del sitio del gallinero y recibir materiales de construcción.	Contenedores ubicados en predios donde había bases de concreto completas. Sitios preparados para gallineros en colaboración con los agricultores.

### Grupos de Interés del Proyecto

Entre los actores estratégicos se encuentran: las instituciones participantes que respaldan y participarán en la ejecución del proyecto; las instituciones que contribuyen con fondos para implementar cada uno de los componentes del proyecto, y; el grupo objetivo que constituye la población residente de las Islas Galápagos, la comunidad científica y los técnicos institucionales que están a cargo de co-ejecutar las actividades de cada componente. Particularmente relevantes son los residentes de la isla Floreana, donde las actividades se llevarán a cabo bajo el Componente 2. La **Tabla 3** a continuación vincula a las partes interesadas con los componentes relevantes del proyecto.

**Tabla 3. Participación de los actores, por componentes del proyecto.**

Actores	Componente 1. Bioseguridad	Componente 2. Restauración del Ecosistema	Componente 3. Restablecimiento de especies clave
<b>Agencias Gubernamentales</b>			
Ministerio de Ambiente (MAE)	X	X	X
Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG)	X	X	X
Agencia de Bioseguridad para Galápagos (ABG)	X	X	
Ministerio de Agricultura (MAG)		X	
Ministerio de Salud Pública		X	
Consejo de Gobierno de Galápagos (CGREG)	X		
Junta Parroquial de Floreana (CPF)	X	X	
<b>Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)</b>			
Conservation International (CI)	X	X	X
Island Conservation (IC)	X	X	
Durrell Wildlife Conservation Trust (Durrell)		X	
Galápagos Conservancy (GC)			X

Cada una de las partes interesadas gubernamentales tiene un papel específico dentro del archipiélago, en relación con su jurisdicción y la jerarquía administrativa gubernamental. Por su parte, las organizaciones no gubernamentales contribuyen con asistencia técnica a las instituciones gubernamentales que lideran los componentes del proyecto. El mandato / rol de cada actor gubernamental y no gubernamental, junto con su rol esperado en el proyecto, se muestra en la **Tabla 4** a continuación.

**Tabla 4. Rol de los Actores, general y con respecto al proyecto**

Interesado	Rol	Participación en el Proyecto
<b>Agencias Gubernamentales</b>		
<b>Ministerio de Ambiente (MAE)</b>	Formula y Coordina las Políticas ambientales de Ecuador y lidera los esfuerzos para proteger los ecosistemas terrestres y marinos de la nación.	El MAE servirá como el punto de contacto principal del Gobierno de Ecuador (GdE) para la gestión y coordinación del proyecto. El punto focal de Ecuador para el GEF 6 es un delegado del Ministro de Medio Ambiente. La DPNG y el ABG, ambas unidades del MAE, servirán como líderes del gobierno para las actividades de implementación "en campo".
<b>Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG)</b>	Parte del MAE; administra y controla la Reserva Marina de Galápagos y el Parque Nacional Galápagos, promueve la investigación científica con objetivos de conservación e involucra a locales y visitantes en actividades de conservación	La DPNG dirigirá aspectos del Componente 1 y los Componentes 2 y 3, coordinando las actividades con ABG, CPF, IC, GC y otras partes interesadas. Ellos proporcionarán un designado para servir en el Comité Directivo del Proyecto <a href="http://www.galapagospark.org/">http://www.galapagospark.org/</a>
<b>Agencia de Bioseguridad para Galápagos (ABG)</b>	Parte del MAE; controla, regula, previene y reduce el riesgo de introducción y propagación de organismos no nativos	El ABG dirigirá aspectos de las actividades del Componente 1 y proporcionará un designado para servir en el Comité Directivo del Proyecto. También se coordinarán con la DPNG e IC en las actividades del Componente 2, específicamente aspectos relacionados con actividades fuera del Parque Nacional. Se asegurarán de que la evaluación de impacto ambiental aborde adecuadamente los riesgos para el ganado y las mascotas, y en conjunto con los aspectos relacionados con la seguridad humana. <a href="http://www.bioseguridadgalapagos.gob.ec/">http://www.bioseguridadgalapagos.gob.ec/</a>
<b>Ministerio de Agricultura (MAG)</b>	Administra y ejecuta la distribución adecuada de recursos económicos, asistencia técnica y otro tipo de apoyo a los productores agrícolas.	El MAG se relacionará con el ABG en las actividades del Componente 2 en el contexto de la gestión del ganado. También ayudarán a la DPNG en las actividades del Componente 2, asegurando que la evaluación de impacto ambiental aborde adecuadamente los riesgos para la agricultura y la ganadería. <a href="http://singapagalpagos.agricultura.gob.ec/">http://singapagalpagos.agricultura.gob.ec/</a>
<b>Ministerio de Salud Pública</b>	Regula, planea, Coordina, controla y administra la salud pública en Ecuador.	El MSP cooperará con la DPNG y ABG en las actividades del componente 2 asegurando que la evaluación de impacto ambiental e implementación aborde adecuadamente los riesgos para la salud humana.

<b>Consejo de Gobierno de Galápagos (CGREG)</b>	Ejecuta políticas regionales. y actividades dentro de la Galápagos; antes conocido como Instituto Nacional Galápagos (INGALA)	Proporciona supervisión de los principales proyectos que se llevan a cabo dentro de las Galápagos. Están coordinando el desarrollo de un muelle de carga consolidado en Guayaquil para mejorar la bioseguridad de Galápagos (componente 1). <a href="http://www.gobiernogalapagos.gov.ec/">http://www.gobiernogalapagos.gov.ec/</a>
<b>Junta Parroquial de Floreana (CPF)</b>	Parte del municipio de san Cristóbal ; representa 145 residentes de la isla Floreana	Los residentes de la isla Floreana han solicitado asistencia técnica para la erradicación y el control de especies exóticas invasoras. El CPF proporcionará apoyo político local, liderazgo y representación de la comunidad, facilitará el compromiso de la comunidad y participará en reuniones de partes interesadas. Se coordinarán con DPNG, ABG y IC para llevar a cabo las actividades del Componente 2 de una manera que involucre completamente los aportes de los actores y maximice los beneficios de la ejecución del proyecto para las personas y la biodiversidad de Isla Floreana. También coordinarán con ABG en actividades del componente 1 que caen dentro de la jurisdicción del CPF
<b>Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)</b>		
<b>Conservation International (CI)</b>	CI faculta a las sociedades para responsabilizarse y Sosteniblemente cuidar de la naturaleza, nuestra biodiversidad global, para el bienestar de la humanidad	CI servirá como agencia implementadora del proyecto.  <a href="http://www.conservation.org">http://www.conservation.org</a>
<b>Island Conservation (IC)</b>	Previene las extinciones removiendo especies exógenas invasoras de ecosistemas de islas	IC servirá como la agencia ejecutora para el proyecto. Proporcionará asistencia técnica a DPNG, ABG y otros participantes para implementar el Componente 2, así como también un designado para el Comité Directivo del Proyecto. <a href="http://www.islandconservation.org">http://www.islandconservation.org</a>
<b>Durrell Wildlife Conservation Trust (Durrell)†</b>	Proporciona la investigación y el desarrollo de capacidad Necesario para salvar las especies y lugares más amenazadas en todo el mundo.	El trabajo de Durrell sobre el mantenimiento en cautiverio de especies en peligro de extinción apoyara el desarrollo de estrategias de manejo de riesgos de especies no objetivo como parte del Componente 2. <a href="http://www.durrell.org/">http://www.durrell.org/</a>
<b>Galápagos Conservancy (GC)†</b>	Facilita y apoya la conservación de las Islas Galápagos a través de investigación dirigida, políticas públicas informadas y la construcción de una sociedad sostenible.	GC apoyará a la DPNG en la implementación del Componente 3. GC está brindando cofinanciamiento para respaldar los Componentes 1, 2 y 3 de este proyecto. GC también brinda apoyo técnico a la DPNG en las actividades de reproducción de tortugas, así como en la planificación e implementación de translocaciones de tortugas, como las que se realizarán en Isla Santa Fé y como se propone para la Isla Floreana luego de la erradicación de mamíferos invasores.

### Plan de participación de los actores para la fase completa del proyecto

En base a las actividades resumidas en la Tabla 2 arriba, el proyecto apoyará campañas de información destinadas a proporcionar y aumentar el nivel de información sobre el proyecto a las partes interesadas. La información se proporcionará a través de reuniones informativas con cada institución gubernamental y, en el caso de la Comunidad de Floreana, se visitará a cada familia para proporcionar información y recopilar las inquietudes de los miembros de la comunidad.

Este plan busca delinear todas las actividades destinadas a involucrar a las partes interesadas en un proceso participativo en todos los componentes con el objetivo de generar una participación activa de los actores en las diferentes fases y componentes del proyecto. Para cumplir con este objetivo, todos los actores deben comprender el alcance del proyecto y tener una línea de base de información que les permita tener los conocimientos necesarios para tomar decisiones, cambiar comportamientos y producir las condiciones adecuadas para lograr el proyecto.

Los objetivos específicos incluirán:

- Desarrollar un proceso participativo, involucrando a las instituciones participantes y miembros de la comunidad en el desarrollo y la planificación del proyecto.
- Generar una línea de base de información sobre el proyecto entre las partes interesadas para facilitar la participación y la toma de decisiones.
- Implementar una plataforma de información para compartir información sobre el proyecto entre las partes interesadas y recibir sugerencias e inquietudes.
- Generar una cultura de conservación a través de la implementación de un proceso para aumentar la conciencia ambiental y reforzar una identidad cultural compatible con la realidad social y natural de los habitantes de Galápagos.
- Habilitar las condiciones necesarias entre las comunidades de Galápagos para implementar la infraestructura social necesaria para la erradicación de roedores invasores y gatos salvajes en Floreana.
- Promover un cambio en la gestión tradicional del ganado para avanzar hacia prácticas agrícolas ecológicamente sostenibles en Floreana.

La **Tabla 5** a continuación presenta una lista tentativa de consultas planeadas para la fase de implementación del proyecto.

**Tabla 5: Actividades de consulta planeadas para realizarse durante la fase de implementación del proyecto**

Fecha	Componente del Proyecto	Tema	Participantes / Involucrados	Objetivo	Comentarios
Junio 2020	1	Consulta con entidades que participan en	Dirección Aviación Civil	ABG llevará a cabo reuniones individuales con	Asegurar la participación de otras entidades

Fecha	Componente del Proyecto	Tema	Participantes / Involucrados	Objetivo	Comentarios
		los procedimientos y procesos de bioseguridad.	Aerolíneas y Compañías de Carga Comisaria de Puerto CGREG DPNG	estas partes interesadas para presentar los nuevos procedimientos, explicar por qué se deben llevar a cabo los cambios y garantizar la aceptación de otras entidades que forman parte del proceso.	que forman parte del proceso de bioseguridad
Ago.-Oct 2018	2	Infraestructura de Gallineros y Granjas	Granjeros de Floreana	Coordinar la construcción de 7 gallineros financiados por IC. Discutir las necesidades adicionales, las preocupaciones y los próximos pasos en la agricultura sostenible para cada granja.	Continuar el diálogo y dirigir la acción en los próximos pasos para lograr una visión compartida.
Oct 2018, mensual hasta que se complete el proceso (potencialmente junio de 2019)	2	Planes operativos y de gestión.	Comunidad de Floreana.	Discutir con los hogares los distintos planes que se relacionan con su propiedad y su hogar.	Continuar la divulgación a la Comunidad de Floreana, profundizando el entendimiento. Formularios de visita a los hogares completados y copia proporcionada a los hogares entrevistados.
Enero 2019	2	Gallineros	Granjeros de Floreana	Coordinar las 10 construcciones de gallineros financiadas por el GEF con los agricultores, completar los acuerdos.	Registrar resultados en minutas de reuniones y acuerdos firmados.

Fecha	Componente del Proyecto	Tema	Participantes / Involucrados	Objetivo	Comentarios
Inicio de Proyecto	1,2,3	Todo el Proyecto	Reuniones públicas en Puerto Ayora (Isla Santa Cruz) y Puerto Velasco Ibarra (Isla Floreana).	Presentación de la visión general del proyecto del GEF a los actores, presentar al gerente del proyecto.	Además de la descripción general del proyecto, se explica el mecanismo de reclamos entre otros puntos.
Mayo 2019	2	Infraestructura de Gallineros y Granjas	Granjeros de Floreana	Revisar los procesos implementados con los agricultores (Revisión después de la acción), para determinar qué se podría haber hecho mejor.	Registrar resultados en minutas de reuniones
Mayo 2019, Diciembre 2019	2	Declaración del CPF	CPF, DPNG, IC	Proceso para establecer la declaración del CPF	Registrar resultados en minutas de reuniones
Septiembre 2019	2	Evaluación de Impacto Social y Ambiental	ABG, DPNG, MAG, CPF, IC, Comunidad de Floreana	Presentar el proyecto de erradicación completa a las partes interesadas y solicitar comentarios del público.	Consultor de registros de resultados de ESIA.
Septiembre 2019	3	Reuniones de Planificación de campo	DPNG	Llegar a un acuerdo sobre las actividades clave para la misión y asegúrese de que todas las partes estén claras en términos de roles y responsabilidades	minutas de reuniones resaltando las responsabilidades clave

### Recursos y responsabilidades

Además del tiempo significativo del personal, se han asignado aproximadamente \$ 5,000 en el presupuesto del proyecto para las consultas con las partes interesadas que se detallan en la Tabla 5 anterior. Las responsabilidades estarán de acuerdo con las responsabilidades generales de implementación, con IC tomando la iniciativa, en estrecha cooperación con los socios gubernamentales,

en las consultas bajo los Componentes 1 y 2 y Galápagos Conservancy asumiendo un papel similar para las consultas específicas del Componente 3.

### Mecanismo de reclamo

El mecanismo de reclamos del proyecto se describe en ANEXO VI más arriba.

### Monitoreo y Reportes

**Tabla 6: Indicadores con relación de la participación de actores**

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Meta	Ubicación	Frecuencia	Partes Responsables	Recursos Asignados
1	Número de agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y otros grupos de partes interesadas que han participado en la fase de implementación del proyecto anualmente.	Las consultas / participación se registrará en forma constante y se resumirá en el informe anual del proyecto	NA	Al menos 15 anualmente	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
2	Número de personas (desagregadas por sexo) que han participado en la fase de implementación del proyecto (anualmente)	Las consultas / participación se registrará en forma constante y se resumirá en el informe anual del proyecto	NA	Al menos 100 hombres y 100 mujeres anualmente	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
3	Número de interacciones (por ejemplo, reuniones, talleres, consultas) con las partes interesadas durante la fase de implementación del proyecto (anualmente)	reuniones, talleres, se registrarán en forma constante y se resumirá en el informe anual del proyecto	NA	Al menos 12 anualmente	PMU	Una Vez (A3, T2)	PMU	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional
4	Porcentaje de partes interesadas que califican como	A cargo del consultor contratado por la	NA	>95%	PMU	Una Vez (A3, T2)	Agencia CI-GEF	Aproximadamente el 5-10% del tiempo del equipo del proyecto se

Indicadores	Métricas	Metodología	Línea de Base	Meta	Ubicación	Frecuencia	Partes Responsables	Recursos Asignados
	satisfactorio el nivel en el que el proyecto tiene en cuenta sus opiniones y preocupaciones.	Agencia CI-GEF para llevar a cabo el MTR y la Evaluación Terminal						asignará al monitoreo de indicadores. No se asigna ningún presupuesto específico adicional



## ANEXO X: Presupuesto detallado del Proyecto

GEF FUNDED BUDGET				Project budget by component (in USD)					Project
Category	Comments/Justification	DETAILED DESCRIPTION	Flex Code/Outputs	C 1	C 2	C 3	Project Management Costs	Total	YR1
Salary and Benefits Local	Project Manager	Galapagos/Project Specific hire/30 months/ NJ2	All	100,939.16	115,540.43	100,939.16	16,706.25	334,125	133,650
Salary and Benefits Local	Project Assistant	Galapagos/Project Specific hire/ 27 months/ SP4	All	34,077.83	39,007.33	34,077.83	26,790.75	133,954	44,651
Salary and Benefits Local	Biosecurity Specialist	Galapagos / Project Specific hire / 27 months / NJ1 level	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	207,218.25				207,218	69,073
Salary and Benefits Local	IC Staff to produce C2 products	In addition to C2 products they will be in charge of Stakeholder Engagement Plan, Grievance Mechanism, Gender Plan	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5		289,777.50			289,778	115,911
Salary and Benefits Local	IC High level supervision	EA Supervision	All				68,715.00	68,715	27,483
Salary and Benefits Local	Restauracion Specialist	Galapagos / Project Specific hire / 27 months / SP7. Environmental Management Plan	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3		84,746.25	84,746.25		169,493	56,498
<b>Total Personnel Salaries and benefits</b>				<b>342,235</b>	<b>529,072</b>	<b>219,763</b>	<b>112,212</b>	<b>1,203,282</b>	<b>447,266</b>
Auditing fees	Project Audit (required annually)	USA	All				45,000.00	45,000	15,000
Translation services or fees	Translation of reports sent to CIGEF	Aprox .12 cents per word (inc VAT)	All	10,000.00	10,000.00	10,000.00		30,000	10,000
Consultant fees	Independent external midterm review/Independent terminal examination	Including fees, travel and VAT	All	20,000.00	20,000.00	20,000.00		60,000	
Consultant fees	Consultancy for Evaluation and Action Plan	Including Fees, travel and VAT	1.1.1	40,000.00				40,000	40,000
Consultant fees	Consultancy to develop software to facilitate inspection	Including Fees, travel and VAT	1.1.2	35,000.00				35,000	
Consultant fees	Environmental & Social Impact Assesment	Including Fees, travel and VAT	2.1.5		123,405.49			123,405	61,703
<b>Total Professional Services</b>				<b>105,000</b>	<b>153,405</b>	<b>30,000</b>	<b>45,000</b>	<b>333,405</b>	<b>126,703</b>

Domestic airfare	EA staff Transport to Quito or lapagos	1 pax X 4 trips X 3 years	All	1,900	2,200	1,900	6,000	2,500
Hotel/ Lodging	EA staff Accomodation	1 pax X 4 trips X 3 days X 3 years	All	1,100	1,400	1,100	3,600	1,500
Per Diem	EA staff meals (per diem)	1 pax X 4 trips X 3 days X 3 years		525	750	525	1,800	750
Transportation	EA staff taxis to airports and other incidentals	1 pax X 4 trips X 3 years	All	350	500	350	1,200	500
Non-EA staff travel	1 GoE representative domestic travel to induction/closeure meeting, PSC, PMC meetings.	1 pax X 6 trips X 3 years	All	2,900	3,200	2,900	9,000	3,000
Non-EA staff travel	GOE staff Accomodation	1 pax X 6 trips X 3 days X 3 years	All	1,700	2,000	1,700	5,400	1,800
Non-EA staff travel	GOE staff meals (per diem)	1 pax X 6 trips X 3 days X 3 years	All	825	1,050	825	2,700	900
Non-EA staff travel	GOE staff taxis to airports and other incidentals	1 pax X 6 trips X 3 years	All	500	800	500	1,800	600
Meals/ catering	Meetings Steering and Management Comittee	1 PSC per year, 4 PMC per year. 1 day X 15 pax X	All	2,800	5,200	2,800	10,800	3,500
Meals/ catering	Inception Meeting	2 days X 20 pax X \$25	All	300	500	300	1,100	1,000
Transportation	Inter-island Transport	5 trips X3 years	1	900			900	300
Hotel/ Lodging	Accomodation Interislands travel	5 trips X 3 days X 3 years	1	4,500			4,500	1,500
Per Diem	Meals interislands travel	5 trips X 3 days X 3 years	1	2,250			2,250	750
Non-EA staff travel	Inter-island Transport	3 trips X 3 years	1	540			540	180
Non-EA staff travel	Accomodation Interislands travel	3 trips X 3 days X 3 years	1	2,700			2,700	900
Non-EA staff travel	Meals interislands travel	3 trips X 3 days X 3 years	1	1,350			1,350	450
Domestic airfare	Air transport GPS - Mainland	4 trips X 3 years	1	6,000			6,000	2,000
Hotel/ Lodging	Acomodation Mainland	4 trips X 3 years X 3 days	1	3,600			3,600	1,200
Per Diem	Meals Mainland	4 trips X 3 years X 3 days		1,800			1,800	600
Transportation	Taxis to airport and other incidentals	4 trips X 3 years		1,200			1,200	400
Non-EA staff travel	Air transport GPS - Mainland	2 trips X 3 years	1	3,000			3,000	1,000
Non-EA staff travel	Acomodation Mainland	2 trips X 3 years X 3 days	1	1,800			1,800	600
Non-EA staff travel	Meals Mainland	2 trips X 3 years X 3 days		900			900	300
Non-EA staff travel	taxis to airports and other incidentals	2 trips X 3 years		600			600	200
Meals/ catering	Capacity building workshops with ABG staff	8 mini workshops with ABG staff	1.1.3	2,000			2,000	400
Fuel/ petrol	GNPD boat fuel to Floreana	Travel to Floreana	2		6,000		6,000	2,400
Transportation	Inter-island transport	20 trips X 3 years to Floreana	2		3,600		3,600	1,440
Hotel/ Lodging	Accomodation Floreana	20 trips X 3 days X 3 years to Floreana	2				6,300	2,520

Per Diem	Meals interisland travel	20 trips X 3 days X 3 years to				9,000			9,000	3,500	
International airfare	Eradication specialist, USA-Glpgs-USA, site visits	1 pax X 4 trips	2			7,200			7,200	1,800	
Transportation	Taxis to and from airports, and incidentals	1 pax X 4 trips	2			400			400	100	
Hotel/ Lodging	Accomodation UIO/GYE during international travel	1 pax X 4 trips X 2 days	2			800			800	200	
Per Diem	Per diem UIO/GYE during international travel	1 pax X 4 trips X 2 days	2			400			400	100	
Domestic airfare	Airfare GPS - Mainland	6 trips X 3 years				9,000			9,000	1,500	
Hotel/ Lodging	Accomodation Mainland	6 trips X 3 years X 3 days	2			5,400			5,400	800	
Per Diem	Per diem mainland	6 trips X 3 years X 3 days				2,700			2,700	450	
Transportation	Taxis to airports and incidentals	6 trips X 3 years				1,800			1,800	300	
Meals/ catering	Talleres Floreana	4 workshops with stakeholders	2.1.5			2,561			2,561	1,280.53	
<b>Total Travel, Meetings and Events</b>						<b>46,040</b>	<b>72,761</b>	<b>12,900</b>	<b>-</b>	<b>131,701</b>	<b>43,221</b>
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Equipment to improve the effectiveness of biosecurity control.	1 X ray equipment for GYE Port	1.1.2			90,000			90,000		
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Equipment to improve the effectiveness of biosecurity control.	Weight for pallets at GYE Port	1.1.2			5,000			5,000		
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Equipment to improve the effectiveness of biosecurity control.	Crematorium to destroy intercepted articles and potential pests	1.1.2			87,000			87,000		
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. 2 work vehicles (inc VAT and transport to GPS)	2 work vehicles to support ABG work in Floreana y Santa Cruz	1.1.2			80,000			80,000	80,000	
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Small gear and materials to improve effectiveness of biosecurity control.	Inspection tables, estetoscope, centrifuge	1.1.2			5,644			5,644	5,644	
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Inspection kits for GYE, Santa Cruz and Floreana control points	225 Inspection kits with: (front pack, twizers, pliers, flashlights, inspection tape,	1.1.2			33,750			33,750		
External grants (sub-grants)	Grantee DPNG. Improvement to cold chambers for quarentene procedures in DPNG Santa Cruz and Floreana offices		1.1.2			25,000			25,000		
External grants (sub-grants)	Grantee ABG. Equipment for automatization of inspection to support software (barcode scanner, computers, etc)		1.1.2			16,000			16,000		
External grants (sub-grants)	Grantee Floreana Farmers. Chicken coops X8	Galapagos	2.1.3			210,000			210,000	168,000	
External grants (sub-grants)	Sub grant to Galapagos Conservancy		3				580,006		580,006	216,190	
<b>Total Grants &amp; Agreements</b>						<b>342,394</b>	<b>210,000</b>	<b>580,006</b>	<b>-</b>	<b>1,132,400</b>	<b>469,834</b>

Total Equipment				-	-	-	-	-	-
Indirect Costs	Indirect costs-Grants manager, Finance manager, Human resources manager, Accountant fees, Cell phone plans (monthly charges), Office stationary Office shipping and freight, Cleaning Gpgs office fees, %	Global	All	50,494	56,225	50,494	157,213	62,885	
Direct Costs	Shared Direct Costs- Computers, IT support, program licenses, cell phones, professional development training, R&D, global affairs (e.g. GEF meeting	Global	All	104,987	120,175	104,987	330,149	132,060	
Freight, postage, delivery	Related to with Safeguard compliance and communication with key stakeholders	Galapagos	All	850	1,300	850	3,000	1,000	
Communication printing	Related to with Safeguard compliance and communication with key stakeholders	Galapagos	All	1,000	1,322	1,000	3,322	1,000	
Communication printing	Printing of inspection protocols	Galapagos	1	3,500			3,500		
Car maintenance, insurance, registration	Registration X 2 vehicles		1	3,500			3,500	3,500	
<b>Total Other Direct Costs</b>				<b>164,331</b>	<b>179,022</b>	<b>157,331</b>	<b>-</b>	<b>500,684</b>	<b>200,445</b>
<b>Total GEF funded project costs</b>				<b>1,000,000</b>	<b>1,144,260</b>	<b>1,000,000</b>	<b>157,212</b>	<b>3,301,472</b>	<b>1,287,467</b>

CO-FINANCING				Co-financing by component (in USD)					Co-fin	
SOURCES OF CO-FINA	NAME OF CO-FINANCIER	CO-FINANCING DI	TYPE OF COFINANCING	C 1	C 2	C 3	Project Management Costs	Total	YR1	
Recipient Government	DPNG		inkind	2,500,000	3,000,000	5,000,000		10,500,000	3,000,000	4,500,000
Recipient Government	ABG		in kind	4,500,000				4,500,000	1,500,000	2,500,000
CSO	IC		grants	50,000	1,000,000	50,000	300,000	1,400,000	700,000	500,000
CSO	GC		grants			1,925,000		1,925,000	600,000	900,000
Others	CI-GEF		grants	70,000	-			70,000	30,000	
				-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
Sub Total Co-financing IN-KIND				7,120,000	4,000,000	6,975,000	300,000	18,395,000	5,830,000	8,400,000
Sub Total Co-financing IN CASH				-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Co-financing</b>				<b>7,120,000</b>	<b>4,000,000</b>	<b>6,975,000</b>	<b>300,000</b>	<b>18,395,000</b>	<b>5,830,000</b>	<b>8,400,000</b>

## ANEXO XI: CARTAS DE COMPROMISO DE CO-FINANCIAMIENTO



ISLAND CONSERVATION

Preventing Extinctions

2161 Delaware Ave, Suite A Santa Cruz, CA 95060 831-359-4787 [www.islandconservation.org](http://www.islandconservation.org)

August 22<sup>nd</sup>, 2018

Board of Directors

Angus Parker, *Chair*

Michael Sweeney, *Vice Chair*  
The Nature Conservancy

Stephanie McAuliffe, *Secretary*

Richard McCombs, *Treasurer*

David Hartwell

Jon Hoekstra

Mountains to Sound Greenway Trust

Olivier Langrand

Critical Ecosystem Partnership Fund

Ingrid Parker

University of California – Santa Cruz

Daniel Simberloff

University of Tennessee

Michael Sweeney

The Nature Conservancy

Founding Advisors

Paul Ehrlich

Stanford University

Russell Mittermeier

Conservation International

Harold Mooney

Stanford University

David Quammen

Author and Journalist

Peter Raven

Missouri Botanical Garden

José Sarukhán Kermes

Institute of Ecology, UNAM

Michael Soulé

University of California, Santa Cruz

Edward O. Wilson

Harvard University

Mr. Miguel Morales  
Vice President, CI-GEF Project Agency  
2011 Crystal Drive  
Suite 500  
Arlington, Virginia 22202  
USA

Subject: Co-Financing support for “Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems.”

Dear Mr. Morales,

On behalf of the Island Conservation, I am pleased to commit \$1,400,000 in co-financing to Conservation International in support of the project, “Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems.” Of this total, US\$ 1,275,000 has been committed contingent upon award.

This cash co-financing comes from grants and donations that Island Conservation expects to or has already received to fund its activities. Assuming that the Project will receive GEF CEO endorsement by the end of 2018, we have calculated our co-financing for a period of 30 months from January 2019 – June 2021. Specifically, the co-financing will cover staff salaries, activities related to delivery of GEF products and costs to advance the Floreana Restoration Project in general.

This contribution as described above is intended to qualify as co-financing should the project proposal be successful.

Sincerely,

**Karl Campbell**  
South America Regional Director  
Island Conservation



August 24, 2018

Mr. Miguel Morales  
Vice President, CI-GEF Project Agency  
2011 Crystal Drive  
Suite 500  
Arlington, Virginia 22202  
USA

**Subject: Co-Financing support for “Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems.”**

Dear Mr. Morales,

On behalf of Galapagos Conservancy Inc, I am pleased to commit \$1,925,000 over a 30 month period, commencing in 2019 in co-financing to Conservation International in support of the GEF, “Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems.”

This co-financing is from unrestricted membership donations and will support Components 1, 2, and 3 which covers invasive species control and eradication, biosecurity measures, and advancing the recovery of island ecosystems through the establishment of keystone species (i.e. giant tortoises) during the period of January 2019 – June 2022 (assuming that GEF CEO Endorsement is received before December 2018). Specifically, the co-financing will cover direct costs related to laboratory services, field work, travel, equipment, training, education, outreach, and personnel associated with the activities above. The costs are based on an existing multi-year plan with specific outcomes per year.

This contribution as described above is intended to qualify as co-financing should the project proposal be successful

Sincerely,

Johannah Barry  
President

Oficio Nro. MAE-PNG/DIR-2018-0389-O

Puerto Ayora, 22 de agosto de 2018

**Asunto:** Co-Financing support for "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems."

Señor  
Miguel Morales  
Vice Presidente Ci, Gef Project Agency  
CONSERVATION INTERNATIONAL  
En su Despacho

Dear Mr. Morales,

On behalf of Galapagos National Park Directorate, I am pleased to commit \$10, 500, 000 in-kind in co-financing to Conservation International in support of the GEF, "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems."

This co-financing is from national fiscal funds and will support the **component 1:** furthering development of a state-of-the-art biosecurity system; **component 2:** solidifying the social license and infrastructure for the protection and recovery of Floreana Island ecosystems; **component 3:** Advancing the recovery of island ecosystems following invasive species eradication through the re-establishment of keystone species (i.e. giant tortoises), during the period of January 2019 – June 2022. The counterpart of the GNPD was calculated by assessing the costs of administrative staff, field staff, marine and land vehicles, equipment and materials that the GNPD will use to achieve the project's objectives.

This in-kind contribution as described above is intended to qualify as co-financing should the project proposal be successful.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Dr. Jorge Enrique Carrión Tacuri  
DIRECTOR DEL PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS

Copia:

Señor Ingeniero  
Christian Roberto Vega León  
Director de Planificación Institucional PNG

Daniela Carrión  
Asesora Técnica Regional Lac, Ci-gef  
CONSERVATION INTERNATIONAL

Señor Magister  
Danny Omar Rueda Córdova  
Director de Ecosistemas PNG

le/cv/dr



Firmado electrónicamente por:  
**JORGE ENRIQUE  
CARRION TACURI**



30 June 2018

Mr. Miguel Morales  
Vice President, CI-GEF Project Agency  
2011 Crystal Drive  
Suite 500  
Arlington, Virginia 22202  
USA

Subject: Co-Financing support for "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems."

Dear Mr. Morales,

On behalf of the Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galapagos, I am pleased to commit \$4'500.000 in co-financing to Conservation International in support of the project, "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island ecosystems."

This in-kind co-financing comes from our own fiscal resources and will support Component 1: Furthering development of a state-of-the-art biosecurity system. Assuming that the Project will receive GEF CEO endorsement by the end of 2018, we have calculated our co-financing for a period of 30 months from January 2019 – June 2022. Specifically, the co-financing will cover the value of the personnel assigned to biosecurity tasks, maintenance of equipment and costs of materials and supplies to aid inspection.

This contribution as described above is intended to qualify as co-financing should the project proposal be successful

Sincerely,

Dra. Marilyn Cruz  
Executive Director  
Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos

2011 Crystal Drive, Suite 500, Arlington, VA 22202, USA  
Tel: +1 703 341.2400  
Fax: +1 703 553.4817  
www.conservation.org

September 10, 2018



Dr. Miguel Morales  
Vice President, CI-GEF Project Agency  
2011 Crystal Drive  
Suite 500  
Arlington, Virginia 22202  
USA

Subject: Co-Financing support for "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island Ecosystems"

Dear Dr. Morales,

On behalf of Conservation International Foundation (CI), I am pleased to inform you that CI plans to contribute \$70,000 in co-financing in support of the GEF project "Safeguarding biodiversity in the Galapagos Islands by enhancing biosecurity and creating the enabling environment for the restoration of Galapagos Island Ecosystems."

This co-financing will be generated by the *Fondo para el Control de Especies Invasoras de Galápagos* (FEIG) using financial resources catalyzed by a contribution from CI's Global Conservation Fund in 2007. During the period from January 2019 to June 2021, this co-financing will support "Component 1: Furthering development of a state-of-the-art biosecurity system," including "Outcome 1.1.: The number of invasive alien species entering the Galapagos archipelago is substantially reduced." Specifically, the co-financing will cover technical support, implementation, equipment, administrative support and other costs related to the strategic deployment of conservation resources throughout the Galapagos. The amount of these contributions was estimated by projecting FEIG's annual disbursements based on annual returns from CI's initial investment.

This contribution as described above is intended to qualify as co-financing should the project proposal be successful

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Barbara DiPietro", with a long horizontal line extending to the right.

Barbara DiPietro  
Chief Financial Officer  
Conservation International

## ANEXO XII: JUSTIFICACIÓN DE VEHICULOS

### PROPOSITO:

Movilizar personal a los puntos de control y monitoreo de especies introducidas, transportar carga decomisada hacia los lugares de eliminación y/o incineración, servir como medio para movilizar equipo de fumigación, aspersion, desinfección y control de plagas en áreas de difícil acceso

### ASIGNACION DE PRESUPUESTO:

Total para dos (2) vehículos \$80.000 USD

### CUSTODIO:

Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos.

### USUARIOS:

Los vehículos serán usados exclusivamente por técnicos de la ABG de las oficinas ubicadas en la Isla Floreana y Baltra, adicionalmente existirá una persona responsable custodio del bien para cada vehículo.

Los vehículos le serán entregados a ABG apenas sean comprados. ABG se hará cargo de los costos de mantenimiento y seguros

### RELACION CON LOS RESULTADOS DEL PROYECTO (Alto, Medio, Bajo)

Alto

### REQUERIMIENTOS DE COMPRA:

#### Especificaciones Técnicas

Motor	3.0L Diésel CRDI	<b>PESOS Y CAPACIDADES</b>	
Especificación del Motor	2999	Peso Bruto del Vehículo (kg)	2950
Válvulas	16	Capacidad del Eje Frontal (kg)	1350
Poder Neto (HPrpm)	134@3600	Capacidad del Eje Posterior (kg)	1870
Torque (NM rpm)	294@1400 -3000	Capacidad de Carga (kg)	1045
Combustible	CRDI		
Transmisión	Manual, 5 velocidades		
Tracción	4x4 drive		

Candados	Shift on the fly
Dirección	Hidráulica pistón y cremallera
Suspensión Delantera	Independiente Tipo Doble Wishbone
Suspensión Posterior	Rígida con Ballesta
Frenos Delanteros	Disco Ventilado
Frenos Posteriores	Tambor
Freno de Parqueo	Entre Asientos
Tires	245/75/R16

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motor	3.0L Diésel CRDI
Motorización c.c.	2999
Válvulas	16
Potencia neta (HP@rpm)	134 @ 3600
Torque (Nm@rpm)	294 @ 1400 - 3000
Alimentación	CRDI
Transmisión	Manual 5 Velocidades
Tracción	4x4
Candados	Shift on the fly
Dirección	Hidráulica Pistón y Cremallera
Suspensión Delantera	Independiente Tipo Doble Wishbone
Suspensión Posterior	Rígida con Ballesta
Frenos Delanteros	Disco Ventilado
Frenos Posteriores	Tambor
Freno de Parqueo	Entre Asientos
Llantas	245/75/ R16

CAPACIDADES Y PESOS	
Peso Bruto Vehicular (kg)	2950
Capacidad Eje Delantero (kg)	1350
Capacidad Eje Posterior (kg)	1670
Capacidad de Carga (kg)	1045



## JUSTIFICACIÓN

### Vehículo Isla Floreana:

La isla Floreana se encuentra ubicada al sur del archipiélago, Desde el punto de vista de bioseguridad la isla Floreana es objetivo clave del proyecto pues tiene las condiciones necesarias para implementar un sistema de prevención y control óptimo( bajo el componente 1) que permita la restauración ecológica de la isla ( cuyos planes serán elaboradas bajo el componente 2).

Estas actividades de prevención están distribuidos espacialmente a lo largo de toda la zona urbana y rural de las islas, así como en el área protegida teniendo que recorrer circuitos de 30 a 40 km. diarios para el control de plagas y/o enfermedades y en algunos casos en zonas de difícil acceso.

Actualmente las actividades de control y prevención se cumplen mediante la colaboración interinstitucional entre la Junta Parroquial y el Parque Nacional Galápagos, quienes colaboran de manera eventual y coordinada para que se pueda trasladar personal y equipos a las zonas de trabajo.

Con la implementación del proyecto los esfuerzos de control y prevención serán mayores teniendo la necesidad de un vehículo que cumpla con características que permita trasladar personal, equipo y herramientas a los puntos de trabajo.

Las actividades que este vehículo cumplirá con la implementación del proyecto serían las siguientes:

- Monitoreo de plagas cuarentenarias en la zona rural, revisión y servicio de trampas – recorrido aproximado del circuito 35km. – transporte de personal y equipo.
- Monitoreo de hormigas en la zona urbana y rural – recorrido aproximado del circuito 20 km. – Transporte de personal y equipo.
- Movilización de personal al cerro Los naranjos para control y monitoreo de la mosca de la fruta – recorrido aproximado 20 km. – transporte de personal y equipo.
- Revisión de trampas en la zona de las Palmas, recolección y frutos y marcaje de árboles – recorrido aproximado 20 km. – transporte de personal y equipo.
- Aspersiones para el control de insectos en la zona urbana – recorrido aproximado 15 km. – transporte de personal y equipo.
- Servir como herramienta de apoyo para trasladar productos decomisados en los filtros de inspección.

Adicionalmente este vehículo contribuirá a la consecución de los objetivos del componente 2 del proyecto.



*Rutas en la Isla Floreana que deben ser cubiertas para monitorear especies introducidas.*

#### **Vehículo isla Santa Cruz/Baltra:**

La Isla Baltra se encuentra ubicada al centro del archipiélago, su importancia a más de ecológica es económica pues es la puerta de ingreso de la mayor cantidad de turistas y equipaje desde el Ecuador continental debido a que en esta isla se encuentra el aeropuerto.

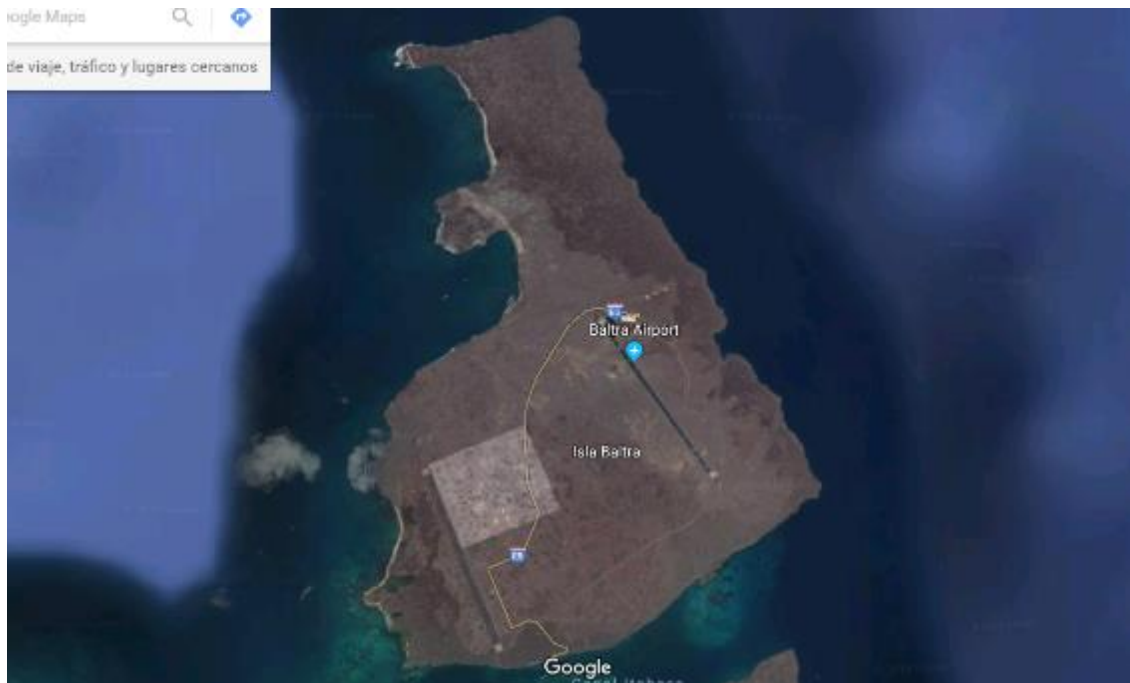
La situación geográfica de la isla así como su clima la ha convertido en una barrera natural para plagas que hayan podido pasar la primera barrera de prevención en los aeropuertos de Quito y Guayaquil no puedan establecerse o dispersarse. En este sentido Baltra es una barrera natural más, que fortalece el sistema de prevención de ingreso de especies introducidas.

La importancia de detectar a tiempo algún tipo de organismo introducido en la isla Baltra es crucial, puesto que ésta probablemente no encuentre las condiciones ambientales favorables para establecerse y permitirá enfrentar adecuadamente una acción de respuesta rápida para eliminarla antes de que ésta se pueda desplazar a las islas más próximas. Un ejemplo de esto fue cuando se detectó en una aeronave que provenía desde la ciudad de Guayaquil una especie cuarentenaria de mosca de la fruta y con una acción de respuesta rápida y emergencia se logró eliminar la probabilidad de que esta se disperse

Actualmente la ABG para hacer una prevención, vigilancia y monitoreo en la Isla Baltra tiene asignado personal permanente que trabaja en el aeropuerto haciendo recorridos de monitoreo y vigilancia de plagas. Las condiciones logísticas actuales son básicas, y se han implementado bicicletas para inspeccionar las trampas ubicadas en diferentes puntos de la isla.

Cuando el proyecto sea implementado la demanda de actividades será muchísimo mayor y el apoyo logístico deberá ser por un vehículo que permita trasladar equipo, personal y materiales para realizar correctas actividades de prevención y vigilancia.

En el caso del aeropuerto, diariamente se retienen productos no permitidos y/o en mal estado que requieren ser transportados hacia el lugar de eliminación, también se hace recorridos por rutas en donde diariamente se monitorea que ninguna especie nueva haya arribado y también existirá mayores acciones de respuesta frente a una monitoreo fortalecido



Mapa de la isla Baltra, las rutas de inspección consisten en un recorrido por varios puntos de la isla, incluyendo las proximidades del aeropuerto.

## EFICIENCIA

Con la adquisición de los vehículos propuestos, las acciones previstas en el componente 1 del proyecto se verán impactadas drásticamente de manera positiva, permitirá cumplir con la meta de incrementar el número de retenciones consolidando un sistema técnico, operativo y confiable.

Los vehículos son herramientas de apoyo de varios procesos técnicos de la ABG, y esto logrará mejorar los tiempos de respuesta, la efectividad en las acciones y eficiencia general del sistema.

## ANALISIS FINANCIERO

### ANALISIS COSTO BENEFICIO

#### COSTOS

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Adquisición de vehículos tipo camioneta doble cabina	Precio Unitario	2	40.000,00	80.000,00
* Costo de combustible	Costo por mes	30	200,00	6.000,00
* Costo de mantenimiento preventivo	costo por mes	30	100,00	3.000,00
* Costo por cambio de neumáticos de 2 vehículos	Costo por juego de llantas	6	1.000,00	6.000,00
<b>TOTAL COSTOS</b>				<b>95.000,00</b>

\* Los asume la ABG como contraparte del proyecto

#### AHORROS/BENEFICIO

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
* Ahorro en el alquiler de 1 vehículos en la Isla Baltra	Precio por día de alquiler	750	120,00	90.000,00
* Ahorro en el alquiler de 1 vehículos en la Isla Floreana	Precio por día de alquiler	750	200,00	150.000,00
Ahorro en tiempo de 4 técnicos en las actividades de monitoreo e inspección considerando 1 hora diaria de ahorro	Precio hora de técnico	750	120	90.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>330.000,00</b>

\* Se considera de que existe disponibilidad de vehículos, aspecto que no es garantizado todo el tiempo.

Del análisis Costo/Beneficio se aprecia que el costo de adquirir y mantener los vehículos por 30 meses es de aproximadamente \$95.000, considerando la compra del bien, el combustible, el mantenimiento preventivo y el costo por consumo de llantas.

En cuanto al beneficio monetaria traducido en ahorro financiero tenemos que el costo de oportunidad de alquilar un vehículo de las características requeridas en la isla Baltra es de \$120 diarios, mientras que en Floreana aproximadamente \$200 diarios, considerando la disponibilidad y existencia de vehículos en esas islas, sin embargo esto no siempre es posible debido al reducido número del parque automotor,

consecuentemente el costo de oportunidad posiblemente sea mayor o no exista, teniendo problemas de ejecución de actividades técnicas por falta de herramientas de trabajo.

También se ha considerado el ahorro en tiempo de 1 hora diaria de 4 técnicos, debido a que si se tiene que alquilar un vehículo existirán demoras originadas a no disponer en el horario o momento oportuno.

Considerando el análisis Costo/Beneficio se puede evidenciar claramente que es más económico (financieramente) el adquirir los vehículos antes que alquilarlos.

También se puede concluir que al ser un vehículo un bien que se deprecia en mínimo 5 años, este generará una rentabilidad extra al finalizar el proyecto a la entidad beneficiaria, siendo de apoyo directo a la sostenibilidad del proyecto.

Finalmente un bien de larga duración correctamente orientado a las actividades genera sinergia con otros procesos y por si solo es un catalizador de mejoras en un proyecto