

NFTree: Guía de réplica para el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la conservación de ecosistemas de alto valor ecológico

Carolina Proaño-Castro
Nicolás Maldonado
Felipe Andrade
Carolina Dávalos
Sebastián Gonzalez-Artigas
Francisco Cuesta
Marco Calderón
Luke Smith
Austin Wade-Smith
Moises Pascual
Pablo Yépez

Banco Interamericano de Desarrollo
BID Lab

Junio 2025

NFTree: Guía de réplica para el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la conservación de ecosistemas de alto valor ecológico

Carolina Proaño-Castro*
Nicolás Maldonado*
Felipe Andrade*
Carolina Dávalos*
Sebastián Gonzalez-Artigas*
Francisco Cuesta**

Marco Calderón**
Luke Smith***
Moisés Pascual****
Pablo Yépez****
Austin Wade-Smith*****

* Fundación Futuro

** Academia

*** Terra Genesis

**** Grupo Futuro

***** Regen Foundation

Banco Interamericano de Desarrollo
BID Lab

Junio 2025

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

NFTree: guía de réplica para el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la conservación de ecosistemas de alto valor ecológico / Carolina Proaño-Castro, Nicolás Maldonado, Felipe Andrade, Carolina Dávalos, Sebastián Gonzalez-Artigas, Francisco Cuesta, Marco Calderón, Luke Smith, Austin Wade-Smith, Moisés Pascual, Pablo Yépez.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 3134)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Biodiversity conservation-Finance-Ecuador. 2. Finance-Environmental aspects-Ecuador. 3. Environmental innovations-Finance-Ecuador. I. Proaño-Castro, Carolina. II. Maldonado, Nicolás. III. Andrade, Felipe. IV. Dávalos, Carolina. V. Gonzalez-Artigas, Sebastián. VI. Cuesta, Francisco. VII. Smith, Luke. VIII. Wade-Smith, Austin. IX. Pascual, Moisés. X. Yépez, Pablo. XI. BID Lab. XII. Serie.

IDB-TN-3134

Códigos JEL: Q57, Q56, Q24, Q55

Palabras clave: Conservación de la biodiversidad, tokenización de activos naturales, blockchain, gobernanza comunitaria, organizaciones autónomas descentralizadas (DAOs), ecosistemas de alto valor ecológico, mecanismos de financiamiento para la conservación, soluciones basadas en la naturaleza.

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2025 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Prólogo



Por Roque Sevilla
Presidente del Directorio
y Socio Fundador
del Grupo Futuro

Lo verdaderamente hermoso de la vida es cuando una ilusión se convierte en realidad. Ver cómo una idea finalmente se materializa, es una de las mayores satisfacciones que podemos experimentar.

Liderar con propósito significa atreverse a romper moldes, y abrir caminos nuevos. Eso es precisamente lo que hemos hecho con NFTree: transformar un sueño audaz en una propuesta real y con impacto.

Lo más poderoso de este proyecto es que, aunque nace desde una empresa privada, no está guiado por el lucro, sino por una visión de largo plazo que busca cuidar lo que más importa: sostener la vida en todas sus formas.

Hoy podemos afirmar con certeza que NFTree funciona. Y más aún: este documento demuestra que puede escalarse, adaptarse y multiplicarse en otros ecosistemas, de la mano de organizaciones públicas y privadas que compartan la misma convicción.

Este no es solo un testimonio de lo que hemos logrado. Es una invitación abierta a quienes sueñan con un mundo distinto, a quienes creen que la creatividad, la tecnología y la colaboración pueden dar respuesta a la crisis climática.

Aquí hay una oportunidad real. Una semilla de cambio. Y está en nuestras manos hacerla crecer.

Capítulo 1: Un trabajo en equipo	7
1.1 La propuesta de Fundación Futuro por la conservación	8
1.2 Grupo Futuro. Holding empresarial y sus grupos de interés	11
1.2.1 Estrategia de sostenibilidad del Grupo Futuro	12
1.2.2 Fundación Futuro	14
1.3 Una primera mirada NFTree	17
TEORÍA	18
1.3.1 La brecha financiera en la conservación	18
MODELO	19
1.3.2 Ecuador: su ventaja comparativa para la conservación	19
1.3.3 Tecnología y estructura del modelo NFTree	20
1.3.4 Funcionamiento del modelo NFTree	21
1.3.5 Objetivos del proyecto NFTree	21
1.3.6 Síntesis práctica	22
 Capítulo 2: NFTree. Guía de réplica y factores críticos para el éxito	 24
PILAR CORPORATIVO	27
2.1 Compromiso empresarial con el ambiente	28
2.1.1 Estrategias y planes de descarbonización	28
2.1.2 Cuantificación de la huella de carbono	29
2.1.3 Implementación de planes de reducción de emisiones	31
2.1.4 Diseño de mecanismos de remoción basados en la naturaleza	31
2.2 Establecimiento de un fondo fiduciario (Trust Fund)	33
2.2.1 Funciones principales de un fideicomiso de conservación	33
PILAR TÉCNICO	34
2.3 Alianza con el sector académico	35
2.4. Selección de áreas prioritarias	36
2.4.1 Levantamiento de información y línea base	36
2.4.2 Criterios de selección	37
2.5 Análisis de tenencia de tierra y catastro	39
2.6. Sistema de MRV. Monitoreo, Reporte y Verificación	41
2.6.1 Monitoreo de dinámica de bosques - Carbono y Biodiversidad	41
2.6.2 Dinámica Forestal: sensores remotos y parcelas permanentes	44
2.6.3 MRV de Cumplimiento. Acuerdos de Conservación	45
2.7 Plataforma Digital y Trazabilidad	46
2.7.1 Diseño de la plataforma Web3.0	46
2.7.2 Sistema de trazabilidad en blockchain	47
2.7.3 Confianza, transparencia y acceso público	47

PILAR COMUNITARIO	48
2.8 Diagnóstico socioeconómico y de gobernanza local	49
2.8.1 Mapeo de actores clave y estructuras de gobernanza territorial	49
2.8.2 Cálculo del costo de oportunidad de cambio del uso del suelo	50
2.8.3 Análisis económico familiar	50
2.8.4 Evaluación de la voluntad a adoptar prácticas sostenibles	51
2.9 Diseño y establecimiento de Comunidades Descentralizadas Autónomas	53
2.9.1 Fortalecimiento de la gobernanza territorial	54
2.9.2 Co-construcción de redes y relaciones en las comunidades	56
2.9.3 Establecimiento de DAOs virtuales	59
2.9.4 Generación de capacidades sobre funcionamiento de DAOs virtuales	61
2.9.5 Portafolio y priorización de proyectos a desarrollar con la DAO	63
2.10 Gestión participativa de proyectos	67
2.10.1 Ejecución de proyectos comunitarios en caso de personas sin tenencia de la tierra	68
2.10.2 Acuerdos de conservación con tenencia de la tierra	68
2.10.3 Asistencia técnica	71
 Capítulo 3: Las empresas y sus impactos positivos	 73
3.1 Compromiso Empresarial	74
3.2 Caso Saludsa	76
3.2.1 Oportunidades para impulsar el camino a la sostenibilidad	76
3.2.2 Más allá de la certificación: B Corp como validación de un modelo integral	77
3.2.3 Sostenibilidad en Saludsa: un camino con pasos concretos en la dirección correcta	78
3.2.4 ¿Qué diferencia a Saludsa?	79
3.3 Crecimiento de la alianza NFTree y Vitality	82
 Capítulo 4: Modelo de Replicabilidad - Caso Produbanco	 84
4.1 Modelo de Replicabilidad: Caso Produbanco	84
4.2 Pilar Corporativo	87
4.3 Pilar Técnico	91
4.4 Pilar Comunitario	95
4.5 Lecciones aprendidas y recomendaciones para la replicabilidad	98
4.6 Checklist para la replicabilidad del modelo NFTree	99

A dramatic landscape photograph featuring a sunburst breaking through a layer of clouds. Below the clouds, a dark, forested mountain peak rises. The foreground is filled with dense, dark green foliage, possibly coffee plants, with some leaves catching the low light. The overall mood is serene and majestic.

Capítulo 1

Un trabajo en equipo

1.1 La propuesta de Fundación Futuro por la conservación

Los desafíos ambientales actuales exigen un enfoque integral que combine el compromiso empresarial, la participación comunitaria y la innovación. Solo así es posible construir modelos sostenibles que integren el conocimiento local, la participación de los grupos de interés y herramientas tecnológicas para generar mecanismos financieros innovadores que creen valor compartido.

NFTree surge como una respuesta a esta necesidad, al generar incentivos concretos para proteger ecosistemas de alto valor ecológico y fortalecer la resiliencia territorial, mejorando así la calidad de vida de las comunidades. Este modelo conecta al sector privado con comunidades y actores clave mediante mecanismos innovadores como la tokenización de activos naturales y las Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAOs), lo que permite canalizar recursos directamente hacia la conservación y el desarrollo territorial. Al poner en el centro a las comunidades y reconocer su rol protagónico en la conservación, NFTree transforma el valor ecológico de los ecosistemas en activos digitales verificables, trazables y con impacto climático real.

La experiencia de Fundación Futuro en el Chocó Andino ha demostrado que proteger ecosistemas va más allá de conservar biodiversidad: implica crear condiciones y oportunidades que generen beneficios tangibles para las comunidades locales. NFTree evoluciona este enfoque al fusionar conservación, tecnología blockchain y gobernanza digital, transformando la conservación en una inversión de impacto con valor agregado.

Este documento presenta una guía de réplica para consolidar sistemas de financiamiento sostenibles que garanticen la conservación y el desarrollo territorial de forma permanente y a largo plazo. Hoy la pregunta ya no es si la conservación puede ser financieramente viable, sino cómo integrarla en modelos de negocio que aseguren su recurrencia y sostenibilidad. Compartimos nuestra experiencia sin imponer un modelo rígido, reconociendo que cada contexto requerirá adaptaciones específicas.



EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

NFTree nace con un propósito claro y en respuesta a los desafíos de conservación de áreas de alto valor ecológico en Ecuador. Fundación Futuro identificó la oportunidad de superar las limitaciones de los modelos tradicionales para enfrentar los desafíos climáticos globales mediante tecnologías emergentes como blockchain. El objetivo no era solo asegurar la sostenibilidad financiera de la conservación, sino también garantizar la trazabilidad y transparencia del impacto real generado.

La idea central consiste en crear un sistema de incentivos económicos para propietarios de tierras y comunidades locales, promoviendo la conservación y restauración de ecosistemas a través de recompensas monetarias y un modelo de gobernanza digital inclusivo. NFTree se posiciona así como un mecanismo innovador de financiamiento para la conservación.

BID Lab es el brazo de innovación y *venture capital* del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo, la principal fuente de financiamiento para el desarrollo en América Latina y el Caribe. BID Lab impulsa la innovación enfocada en tecnología y emprendimiento, movilizandorecursos para propulsar soluciones en etapa temprana con el potencial de transformar la vida de poblaciones vulnerables en 26 países de la región.

(<https://www.iadb.org/es>)



En 2022, FF participó en la convocatoria “Tokens Digitales para la Biodiversidad”, lanzada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y su laboratorio de innovación, BID Lab. Esta iniciativa internacional buscaba propuestas que emplearan tokens digitales para enfrentar el cambio climático y frenar la pérdida de biodiversidad. FF vio en esta convocatoria una oportunidad para escalar NFTree y consolidar una plataforma enfocada en la preservación ambiental y bienestar de comunidades cercanas a zonas de alto valor ecológico.

NFTree utiliza tokens no fungibles (NFTs) que representan áreas de ecosistemas de alto valor ecológico en Ecuador, estableciendo un vínculo tangible entre los activos digitales y el entorno físico. A través de Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAOs), FF ha desarrollado un sistema de gobernanza digital que involucra a las comunidades locales en la toma de decisiones y en la gestión de recursos. Este enfoque garantiza su participación activa en la conservación y les proporciona beneficios económicos que refuerzan su compromiso ambiental.

NFTree demuestra que la tecnología puede ser una aliada clave en la conservación de recursos naturales cuando se adapta a los contextos locales. Este proyecto no solo protege ecosistemas biodiversos, sino que empodera a las comunidades, brindándoles herramientas y participación activa en la gestión sostenible de sus recursos.



NFTREE

NFTs (Tokens no fungibles): Activos digitales únicos que se registran en una **blockchain** para representar la propiedad o autenticidad de un bien (físico o digital). Su cualidad de “no fungible” implica que cada token es irrepetible y no puede intercambiarse por otro con el mismo valor, garantizando exclusividad y valor intrínseco en cada activo.

Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAO): Estructuras de gobernanza digital que operan sin una autoridad central, permitiendo que las comunidades locales participen directamente en la toma de decisiones y en la gestión de recursos, utilizando blockchain para garantizar transparencia y trazabilidad.

1.2 Grupo Futuro: Holding empresarial y sus grupos de interés

“El futuro va a ser muy distinto de lo que actualmente proyectamos, y por lo tanto debemos tener una capacidad inmensa de adaptación.”

Testimonio de Roque Sevilla
Fundador y Presidente

Grupo Futuro construye presentes con futuro, firmeza y optimismo. Se atreve a abrir camino en la dirección que el país y el mundo necesitan. Se atreve a contar otra historia.

Grupo Futuro es un holding empresarial 100% ecuatoriano, con valores éticos sólidos y una filosofía única de hacer empresa con visión de largo plazo, aprovechando las ventajas comparativas que nos ofrece el sol y la biodiversidad de nuestro país.

En los años 70, el grupo decidió invertir en seguros *en Ecuador y para Ecuador*, conscientes de que, financieramente, quizá no era la opción más rentable. Más allá de la oportunidad de negocio, se entendía que los seguros eran una herramienta clave para fortalecer la resiliencia y el desarrollo del país, protegiendo los activos que impulsan su crecimiento.

Desde sus inicios, el cuidado de la naturaleza fue una necesidad primordial, dando lugar a la creación de iniciativas como la **Fundación Natura** y el **Fondo para la Protección del Agua (FONAG)**. Grupo Futuro comprendió temprano que la naturaleza es un componente indispensable para el desarrollo sostenible y que su uso debía estar sujeto a límites claramente definidos.

Con una visión integral del desarrollo, Grupo Futuro ha contribuido al bienestar del país mediante inversiones en seguros, salud, agricultura, energía renovable, turismo sostenible y logística, acompañadas de múltiples iniciativas para fomentar la conservación, la educación, el deporte, la cultura, el emprendimiento y el cuidado del patrimonio urbano.

Grupo Futuro es consciente de que el desarrollo integral del Ecuador requiere articular diversas áreas que, aunque puedan parecer distantes, al unirse generan un valor multiplicador para nuestros siete grupos de interés: clientes, socios, empleados, proveedores, gobierno, sociedad y ambiente. Todo esto, operando dentro de los límites planetarios.

Como parte de esta visión, Grupo Futuro implementó una **política interna de sostenibilidad**, asegurando que todos los modelos de negocio en los que invierte sean de triple impacto (económico, social y ambiental) y bajas emisiones de carbono. En 2019, establecimos un **precio interno al carbono**, lo que nos permite canalizar recursos hacia la conservación y el desarrollo local.

Este enfoque integral ha dado lugar a iniciativas pioneras como **NFTree**, que traducen nuestra filosofía sostenible en resultados concretos y de alto impacto.

1.2.1 Estrategia de sostenibilidad del Grupo Futuro

Grupo Futuro se posiciona en Ecuador como referente en desarrollo sostenible, optimizando la rentabilidad de los recursos y generando valor en los siete grupos de interés de cada modelo de negocio. La estrategia y la mejora continua son pilares fundamentales de su misión, basados en un enfoque innovador y pragmático de sostenibilidad.

Construimos Presentes con Futuro

Somos personas que hacen empresa con una filosofía holística de largo plazo

Datos clave

Holding líder en Ecuador, 20 empresas en sectores como seguros, servicios médicos, turismo, agricultura y energías limpias.

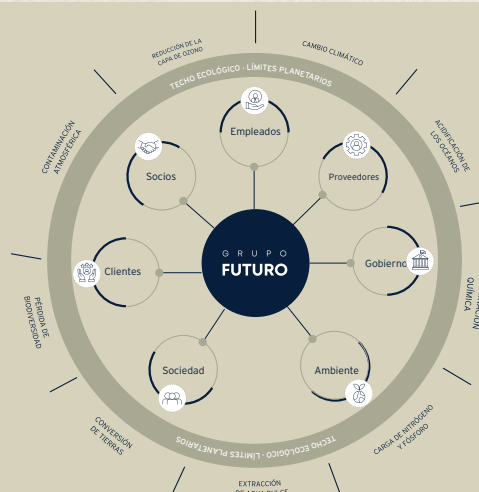
Fundado en 1973

\$650M en ventas

+4,700 colaboradores

La sostenibilidad y la innovación han sido pilares fundamentales en el grupo desde el inicio.

Dedican hasta el 3% de sus utilidades netas a la fundación Futuro para apoyar iniciativas sociales y ambientales, además de liderar o participar en distintas alianzas público-privadas a través de la Fundación Futuro, BID, Unidos por la Educación, REDNI, LAB 593, entre otros.



Para el Grupo Futuro, el propósito de una organización es tener impacto positivo en todas sus partes interesadas, de manera sostenida.

El grupo cuenta con una política corporativa que establece principios básicos y específicos de actuación en materia de Sostenibilidad Corporativa y su relación con los 7 grupos de interés. Esta política es obligatoria para el Grupo y sus empresas subsidiarias, alineándose con los valores corporativos.

Portafolio de empresas Grupo Futuro



LOS COMPROMISOS DEL GRUPO

CON LOS CLIENTES

Fomentar una comunicación íntegra y transparente que construya una relación de confianza. Brindar productos y servicios de la mejor calidad para satisfacer las necesidades reales de los clientes y consumidores. Identificación de necesidades futuras y oportunidades de colaboración. Ofrecer productos y servicios amigables con el ambiente desde su concepción, fabricación, desarrollo, comercialización, uso y reciclaje.

CON LOS COLABORADORES

Promoción del desarrollo profesional y personal de todos sus empleados asegurando la equidad de oportunidades. No discriminación por cualquier circunstancia. Brindar formación para el aprendizaje y el desarrollo personal y profesional de sus empleados. Compromiso con la seguridad y salud en el trabajo. Respeto de todos los derechos humanos.

CON LOS PROVEEDORES

Promover la colaboración con proveedores y la transparencia en las relaciones contractuales. Los procesos de selección de contratistas y proveedores se basan en criterios de imparcialidad y objetividad, aplicando criterios de calidad y coste y evitando conflictos de interés de sus intereses personales con los de la compañía. Se buscan establecer relaciones duraderas basadas en la mutua confianza y aportación de valor para ambas partes. Se incorporarán criterios de selección basados en integridad, cuidado del ambiente y respeto a los derechos humanos. Exigir a los proveedores el cumplimiento de leyes laborales y cuidado ambiental.

CON LOS ACCIONISTAS

El compromiso del Grupo con los mercados, accionistas e inversores se sustenta en la transparencia informativa, igualdad, veracidad y oportunidad. Desarrollar sus actividades de manera responsable cumpliendo con la normativa legal e interna del Grupo. Vigilar la selección de accionistas del Grupo, basado en los valores, la hoja de vida y trayectoria empresarial.

CON EL AMBIENTE

El Grupo conjuga sus objetivos de negocio con la protección del ambiente y la adecuada gestión de las expectativas de sus grupos de interés en la materia. Cumplimiento de la legislación ambiental. Promover acciones para la prevención de la contaminación y actuaciones orientadas a reducir la huella de carbono o cualquier otro factor que afecte al ambiente.

CON LA SOCIEDAD

El compromiso con la mejora de la sociedad es parte de los objetivos del Grupo. Para contribuir con este objetivo, el Grupo apoya a la Fundación Futuro, entidad vinculada a su estrategia de negocio, ya que éste es el medio óptimo para generar verdadero valor compartido para todos los grupos de interés. En tal sentido las empresas que conforman el Grupo deberán aportar al cierre de cada ejercicio fiscal, cuando menos el 3% de sus utilidades netas proyectadas a favor de la Fundación Futuro para que esta pueda desarrollar sus fines correspondientes.

CON EL GOBIERNO

Cumplimiento de la legislación vigente. Participación activa en procesos de construcción de política pública en los sectores en los que nos desempeñamos. Esta política es transversal y se materializa en cada empresa del Grupo Futuro. Se articulan los esfuerzos a través del Comité de Sostenibilidad de Grupo Futuro, liderado por Fundación Futuro.

1.2.2 Fundación Futuro

La Fundación Futuro es la organización de Grupo Futuro, creada con la misión de cuidar la vida en todas sus manifestaciones y compartir conocimientos y recursos con las comunidades anfitrionas, para que vivan de manera digna y feliz. Es quien lidera el Comité de Sostenibilidad e implementa la estrategia de acción climática definida por el Grupo Futuro, para llevar a la práctica su visión de sostenibilidad, con énfasis en enfrentar el cambio climático y conservar la biodiversidad.

La Fundación Futuro trabaja en la Reserva de Biósfera del Chocó Andino, un territorio reconocido por su extraordinaria biodiversidad y se concentra en tres líneas estratégicas clave, siempre guiadas por una sólida cultura de sostenibilidad.

1. Mitigación del cambio climático al interior de nuestras empresas

Facilitamos la gestión de huella de carbono mediante la medición precisa de emisiones, la implementación de acciones para reducirlas y la mitigación mediante conservación y restauración de bosques en el Chocó Andino.

2. Financiamiento para la conservación de ecosistemas biodiversos vulnerables

Desarrollamos mecanismos financieros innovadores que aseguran recursos económicos para la conservación de ecosistemas biodiversos. Un ejemplo es NFTree, token adquirido por personas y empresas que desean mitigar su huella de carbono a través de la conservación y restauración de ecosistemas de alto valor ecológico. El 80% del valor del token incentiva financieramente a quienes realizan la acción de conservar o restaurar.

3. Adaptación a los impactos del cambio climático en comunidades rurales

En alianza directa con comunidades locales, promovemos la adaptación al cambio climático mediante el fortalecimiento de capacidades comunitarias, la regularización jurídica de tierras, y el desarrollo de emprendimientos económicos sostenibles, como el ecoturismo y la agricultura regenerativa. Estas acciones generan ingresos locales, reducen la presión sobre los ecosistemas y fortalecen la resiliencia territorial.

Paisajes Sostenibles en la Reserva del Chocó Andino

Nuestro enfoque de conservación integral responde al modelo de "Paisajes Sostenibles", que integra de manera pragmática la conservación ambiental, el desarrollo social y la gobernanza local. Este enfoque garantiza que todas las acciones tengan un impacto positivo tanto en la biodiversidad como en las comunidades anfitrionas.

ALGUNOS RESULTADOS CONCRETOS DE NUESTRAS ACCIONES SON:

3.017

hectáreas de bosque conservadas

directamente en las reservas Mashpi y Tayra.

656

especies de fauna protegidas entre ellas anfibios y aves emblemáticas.

114

familias beneficiadas con iniciativas locales de conservación y generación de ingresos sostenibles.

1.470

hectáreas regularizadas legalmente

para comunidades locales

+ 95.535

toneladas de CO2 mitigadas, resultado del trabajo de sostenibilidad corporativa al interior del Grupo Futuro.

Con estas iniciativas, la Fundación Futuro protege la biodiversidad, mitiga los impactos del cambio climático, y transforma la conservación en una fuente de bienestar social y desarrollo económico justo. Esta visión integral de conservación y desarrollo se materializa de manera innovadora en NFTree, una iniciativa que representa la evolución natural del enfoque de la Fundación.



COMITÉ DE SOSTENIBILIDAD DEL GRUPO FUTURO

Es el organismo de ejecución que nos permite materializar la sostenibilidad en nuestras empresas del Grupo Futuro para generar valor en nuestros siete grupos de interés: clientes, socios, empleados, proveedores, gobierno, ambiente y sociedad dentro de los límites planetarios.

Se trata de un **espacio de co-construcción, aprendizaje y asesoría interna** para facilitar la transición de las empresas del Grupo Futuro hacia modelos de triple impacto y bajas emisiones de carbono. El comité busca que la cultura de sostenibilidad del Grupo Futuro trascienda.

La Fundación Futuro, como delegado del Grupo Futuro, lidera el Comité Interempresarial de Sostenibilidad y proporciona acompañamiento, herramientas y soporte estratégico en las siguientes tres áreas:

- **Cultura y comunicación**
- **Fortalecimiento de capacidades**
- **Gestión de indicadores no financieros**



fundación
FUTURO

MASHPI LODGE

UN MODELO DE NEGOCIO CON LA CONSERVACIÓN EN SU ADN

Mashpi Lodge es un proyecto de ecoturismo desarrollado por Grupo Futuro para conservar un área de alta biodiversidad en el Chocó Andino de Ecuador. Este proyecto nació como un modelo de negocio innovador, orientado a generar recursos económicos para la conservación mediante el turismo sostenible, beneficiando directamente a las comunidades locales y garantizando la protección del ecosistema.

Este lodge ejemplifica claramente el modelo de negocio triple impacto promovido desde el ADN del Grupo Futuro, alineado directamente con su estrategia de sostenibilidad. Su enfoque combina conservación ambiental, desarrollo social y éxito económico mediante varias estrategias clave:

- **Creación y Expansión de la Reserva:**

En 2000, socios del Grupo Futuro adquirieron 1.200 hectáreas de bosque y lograron su designación como Área de Conservación y Uso Sostenible, asegurando su protección a largo plazo.

- **Financiamiento a través del Turismo:**

Parte de los ingresos del lodge se destinan a la protección del ecosistema, la vigilancia del bosque y la prevención de amenazas como la deforestación y la minería.

- **Investigación y Biodiversidad:**

Desde 2009, se han identificado más de 1.900 especies, incluidas 16 nuevas, y se ha colaborado con universidades como Cambridge y Oxford en estudios científicos.

- **Construcción y Operación Sostenible:**

Se evitó la tala de árboles, se usaron materiales prefabricados y el cableado eléctrico fue enterrado. Además, se emplean productos biodegradables y se implementaron medidas para reducir las emisiones de carbono.

- **Educación y Desarrollo Comunitario:**

El lodge capacita a pobladores locales como guías naturalistas y fomenta emprendimientos sostenibles.

Mashpi Lodge se ha consolidado como referente en turismo sostenible y conservación efectiva, demostrando cómo los modelos de negocio del Grupo Futuro impactan positivamente en ecosistemas y comunidades. Este enfoque innovador inspiró el desarrollo de NFTree.



1.3 Una primera mirada

NFTREE

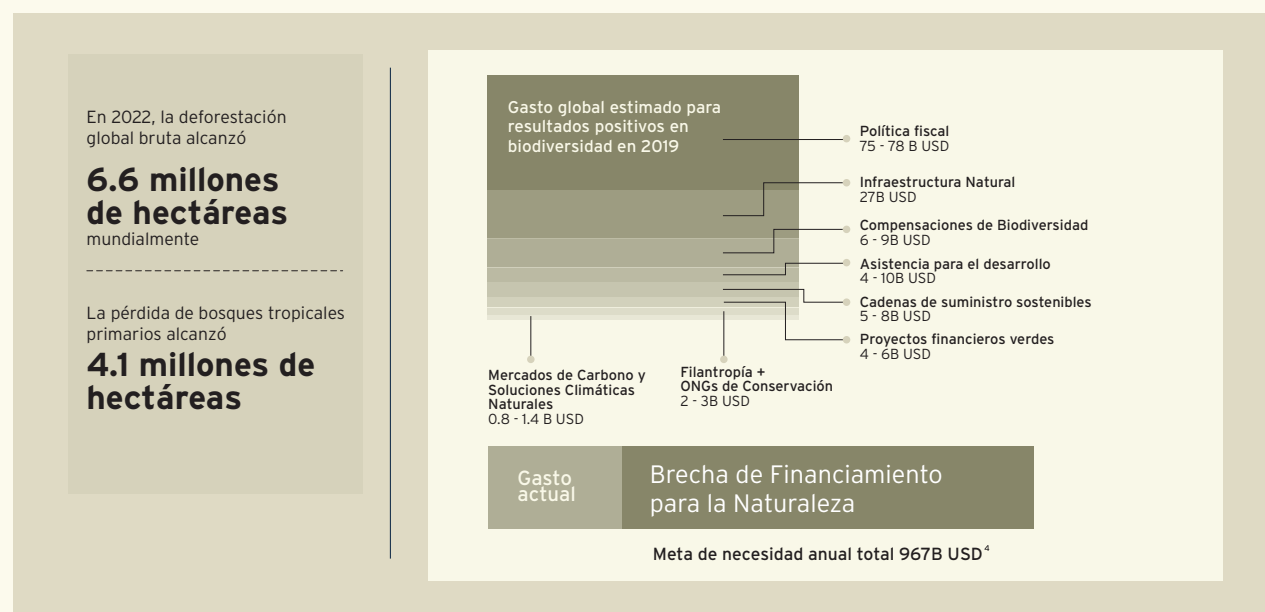
1.3.1 La brecha financiera en la conservación

¿Por qué necesitamos mecanismos innovadores?

Los ecosistemas naturales enfrentan presiones críticas debido al cambio climático y la acelerada pérdida de biodiversidad. A nivel global, en 2022 se perdieron aproximadamente 6.6 millones de hectáreas de bosque¹, con 4.1 millones de hectáreas correspondientes a bosques tropicales primarios. En Ecuador, específicamente en el Chocó Andino, la situación es particularmente preocupante: más del 50% del bosque original ha sido perdido históricamente².

Las causas detrás de esta crisis son diversas, destacando la expansión agropecuaria (responsable de más del 80% de la deforestación local), la minería metálica, la extracción maderera y el desarrollo de infraestructura vial. Frente a esta amenaza, proteger y restaurar ecosistemas requiere financiamiento constante y significativo. Sin embargo, globalmente existe una brecha anual estimada de financiamiento para conservación y restauración que alcanza entre \$722 y \$967 mil millones³, cifra que los modelos tradicionales no logran cubrir. NTree responde a la urgente necesidad local y propone un modelo replicable para cerrar esta brecha financiera global.

Para más detalles sobre las metodologías de medición y verificación de impacto, consulte el Capítulo 2.



1. WWF (2022). "WWF establece un plan de acción para salvar los bosques mientras nuevos datos revelan un aumento devastador de la deforestación mundial". Disponible en: <https://www.panda.org/es/9967391/WWF-establece-un-plan-de-accion-para-salvar-los-bosques-mientras-nuevos-datos-revelan-un-aumento-devastador-de-la-deforestacion-mundial>

2. IPBES (2019). Informe de evaluación global de la IPBES sobre la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas: Resumen para responsables de política. Disponible en: https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/ipbes_7_10_add.1_es.pdf

3. UNEP/PNUMA. "Debemos transformar el sistema alimentario mundial para...". Disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/debemos-transformar-el-sistema-alimentario-mundial-para#:~:text=El%20sistema...>

4. The Nature Conservancy. Closing the Nature Finance Gap. Disponible en: <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/closing-nature-finance-gap-cbd/>

1.3.2 Ecuador: su ventaja comparativa para la conservación

Aprovechando su posición geográfica privilegiada

NFTree aprovecha las ventajas naturales del país para maximizar el impacto de la conservación y el desarrollo territorial.



Ecuador

El Corazón de la
Acción Climática

Es uno de los lugares
más biodiversos por
metro cuadrado

Ecuador tiene la
mayor capacidad de
absorción de carbono
en el mundo



Los bosques nativos cubren
un área total de

120,000
km²

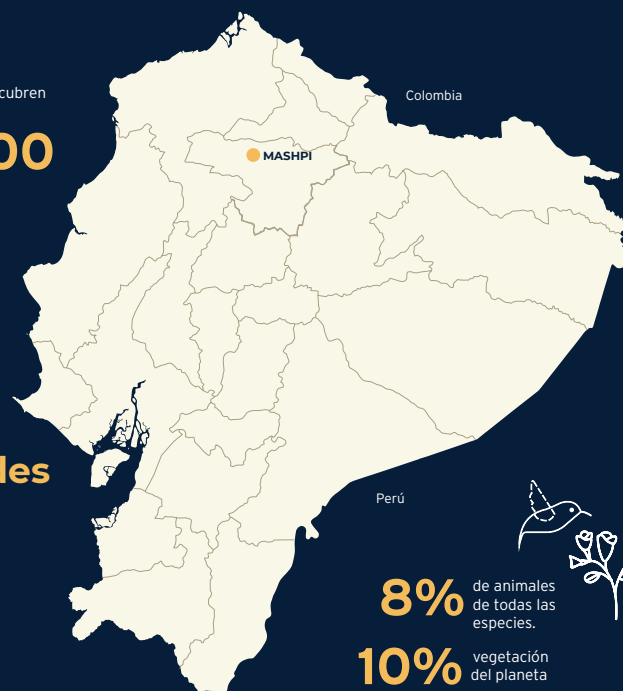


51.2% del territorio está
cubierto por bosques

74% es región
amazónica

**14 nacionalidades
indígenas**

dependen de los bosques



8% de animales
de todas las
especies.

10% vegetación
del planeta

Complementando a lo antes mencionado, la ubicación privilegiada de Ecuador en la línea ecuatorial le confiere ventajas únicas: recibe radiación solar constante durante todo el año, permitiendo a sus bosques mantener una productividad ecosistémica excepcional y capturar mayores cantidades de carbono que bosques en otras latitudes.

Esta ventaja natural, junto con su extraordinaria biodiversidad y abundancia de especies endémicas, maximiza el impacto positivo sobre ecosistemas clave. El Capítulo 2 profundiza en los criterios de selección de áreas prioritarias para conservación.

1.3.3 Tecnología y estructura del modelo NFTree

Un mecanismo innovador de financiamiento para la conservación

NFTree es un modelo innovador que transforma la conservación en una acción climática verificable y trazable, integrando tecnología de vanguardia con mecanismos financieros confiables y participación comunitaria.

Su estructura se basa en tres pilares clave:



NFTree utiliza modelos avanzados de inteligencia artificial y machine learning para evaluar áreas de conservación, generando tres mapas específicos con píxeles de 10x10 metros que contienen metadata sobre: (1) stock de carbono, (2) productividad de carbono y (3) biodiversidad alfa. Esta información se integra en una plataforma transaccional basada en blockchain que emplea dólar (\$USD) como moneda estable, garantizando la trazabilidad (seguridad y transparencia) en cada operación. Los fondos captados se canalizan a través de un fideicomiso que asegura su distribución equitativa a las comunidades involucradas en la conservación.

Mediante inteligencia artificial y machine learning, NFTree analiza y evalúa el valor ecológico de territorios estratégicos, generando tres capas de información georreferenciada en píxeles de 10x10 metros, cada uno con metadata sobre stock de carbono, productividad de carbono y biodiversidad alfa.

Con esta información, se genera un token no fungible (NFT) único, que representa una porción específica del ecosistema conservado.

ESTE TOKEN:

- Contiene la metadata ecológica del área que representa
- Incluye las coordenadas geográficas exactas del territorio conservado
- Está asociado a una obra de arte única e irrepetible, creada por artistas ecuatorianos en co-creación con inteligencia artificial, que simboliza el impacto de cada contribución climática.
- Permite visualizar los píxeles asignados como evidencia tangible de la contribución climática
- Asegura trazabilidad, transparencia y permanencia de la conservación a través de la tecnología blockchain

NFTree opera sobre una plataforma transaccional basada en blockchain, utilizando el dólar estadounidense (USD) como moneda estable para garantizar la seguridad y estabilidad en las transacciones.

Todos los recursos generados por la venta de estos tokens se canalizan a través de un fideicomiso independiente, asegurando una distribución equitativa y transparente de los fondos hacia las comunidades que conservan los ecosistemas, fortaleciendo su rol como guardianes del territorio.

1.3.4 Funcionamiento de modelo NFTree



1.3.5 Objetivos del proyecto NFTree

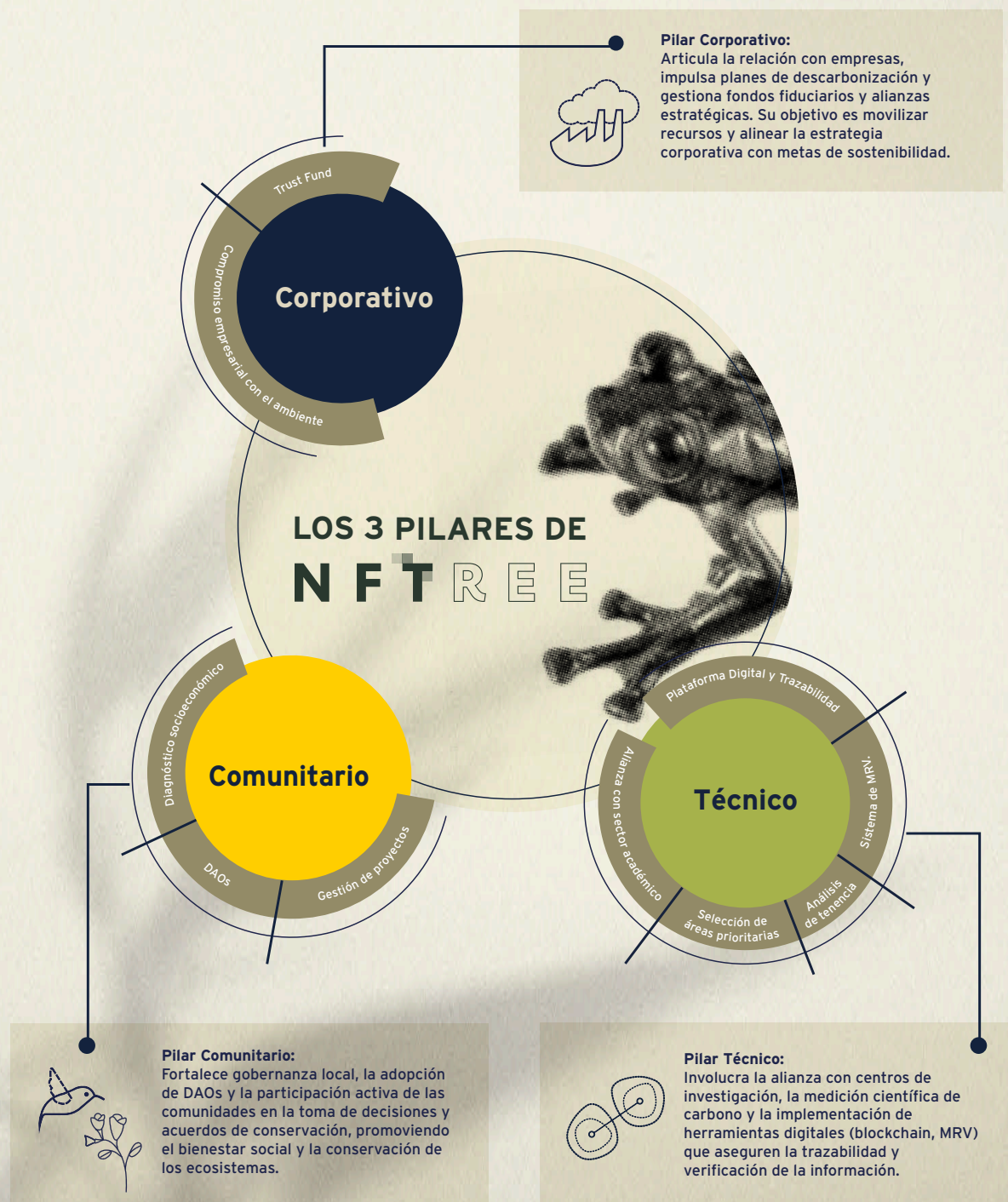
NFTREE

Los objetivos principales de NFTree son:

- **MECANISMO DE FINANCIAMIENTO**
Crear un mecanismo para conservar y restaurar ecosistemas
- **DESCARBONIZACIÓN EMPRESARIAL**
Impulsar la descarbonización en empresas mediante soluciones basadas en la naturaleza
- **INCENTIVOS ECONÓMICOS A COMUNIDADES**
Proveer beneficios directos a comunidades locales
- **GOBERNANZA PARTICIPATIVA**
Fortalecer la toma de decisiones comunitaria
- **MONITOREO Y TRAZABILIDAD**
Desarrollar sistemas digitales (blockchain) para asegurar transparencia

HACIA UN MODELO INTEGRAL: LOS TRES PILARES DE NFTREE

Para alcanzar sus objetivos, NFTree opera a través de tres pilares fundamentales que trabajan en paralelo y se retroalimentan constantemente:



El Capítulo 2 profundiza en la metodología y funcionamiento de estos pilares, mientras que el Capítulo 3 y 4 presentan casos de implementación.

1.3.7 Síntesis práctica

El Capítulo 1 ha presentado una visión general del modelo NFTree, un mecanismo innovador de financiamiento para la conservación desarrollado por Fundación Futuro y Grupo Futuro. Este modelo integra tecnología blockchain, gobernanza participativa y conservación de ecosistemas para generar beneficios ambientales, sociales y económicos.

Aspectos clave a considerar:

1. **Enfoque integral:** NFTree aborda simultáneamente la conservación ambiental, el desarrollo comunitario y la sostenibilidad financiera, creando un círculo virtuoso de beneficios, incluyendo la integración con el sector corporativo.
2. **Tecnología como aliada:** La blockchain y la tokenización permiten transparencia, trazabilidad y participación directa de las comunidades en la conservación.
3. **Modelo replicable:** Aunque desarrollado en el Chocó Andino de Ecuador, el modelo puede adaptarse a diversos contextos y ecosistemas, como se verá en el Capítulo 4 con el caso de Produbanco.
4. **Triple impacto:** Las empresas que implementan NFTree obtienen beneficios en reputación, relación con clientes y nuevas oportunidades de negocio, además de contribuir a la conservación.
5. **Gobernanza participativa:** Las comunidades locales son protagonistas activas en la toma de decisiones y en la gestión de recursos, asegurando la sostenibilidad a largo plazo.

Los siguientes capítulos profundizarán en los aspectos metodológicos (Capítulo 2), casos de implementación (Capítulo 3) y modelos de replicabilidad (Capítulo 4), proporcionando una guía completa para organizaciones interesadas en adoptar o adaptar este modelo innovador de financiamiento para la conservación.





Capítulo 2

NFTree

**Guía de réplica
y factores críticos
para el éxito**

En este capítulo, presentamos una guía para implementar el mecanismo de financiamiento de ecosistemas NFTree, basada en la experiencia de Fundación Futuro y las empresas de Grupo Futuro. Más que una guía rígida, este documento es un punto de partida para inspirar, motivar a la acción y brindar herramientas para replicar un modelo similar.

Buscamos ofrecer pautas, prácticas y herramientas que cada organización, empresa, comunidad o territorio pueda adaptar a su realidad, fortaleciendo la conservación de ecosistemas y promoviendo modelos de financiamiento innovadores para el bienestar colectivo.

EL PROPÓSITO DE COMPARTIR NUESTRO CONOCIMIENTO

- Proveer una referencia metodológica basada en experiencia propia que integre conservación, descarbonización y tecnología.
- Facilitar la adaptación y réplica del modelo NFTree en distintos contextos geográficos y culturales.
- Optimizar el seguimiento de actividades y la comunicación de avances a empresas, comunidades y autoridades locales.

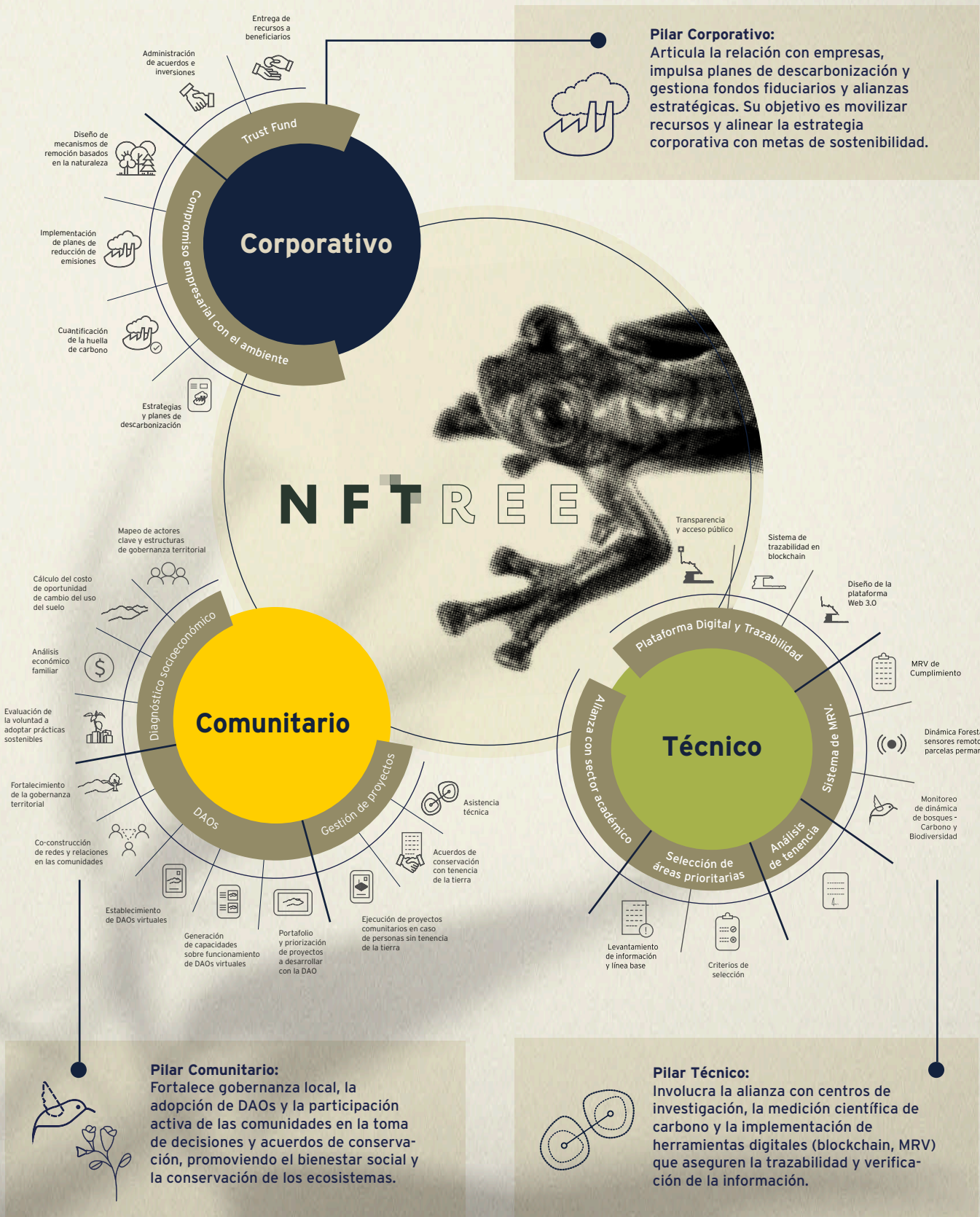
GUÍA DE RÉPLICA Y SUS ACTIVIDADES

Para alcanzar los objetivos, las acciones se estructuran en tres pilares: **Corporativo, Técnico y Comunitario**. Estos no siguen un orden cronológico, sino que deben desarrollarse en paralelo para lograr avances significativos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO NFTREE

NFTree se enmarca en la creación de un modelo de financiamiento innovador que beneficia tanto a las comunidades como a los ecosistemas de alto valor ecológico. Sus principales objetivos son:

- **MECANISMO DE FINANCIAMIENTO**
Crear un mecanismo para conservar y restaurar ecosistemas
- **DESCARBONIZACIÓN EMPRESARIAL**
Impulsar la descarbonización en empresas mediante soluciones basadas en la naturaleza
- **INCENTIVOS ECONÓMICOS A COMUNIDADES**
Proveer beneficios directos a comunidades locales
- **GOBERNANZA PARTICIPATIVA**
Fortalecer la toma de decisiones comunitaria
- **MONITOREO Y TRAZABILIDAD**
Desarrollar sistemas digitales (blockchain) para asegurar transparencia





PILAR CORPORATIVO

Este pilar impulsa la movilización de recursos y compromiso empresarial para la acción climática, integrando a la descarbonización el financiamiento de la conservación y el fortalecimiento comunitario.

Presenta la visión financiera y estratégica clave para la sostenibilidad de NFTree, en coordinación con los pilares Técnico (monitoreo, MRV, blockchain) y Comunitario (DAOs, gobernanza local).



2.1 Compromiso empresarial con el ambiente

2.1.1 Estrategias y planes de descarbonización

En el contexto actual, las empresas enfrentan una presión cada vez mayor para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adoptar modelos de negocio más resilientes ante el cambio climático. Esto no solo responde a acuerdos internacionales (como el Acuerdo de París), sino también a los riesgos asociados al cambio climático, a las exigencias de inversores, clientes y reguladores preocupados por la continuidad operativa de las organizaciones.

Desde una perspectiva estratégica, la descarbonización no puede verse como una obligación aislada, sino como una oportunidad para crear valor. En esta línea, se distinguen dos pasos clave:

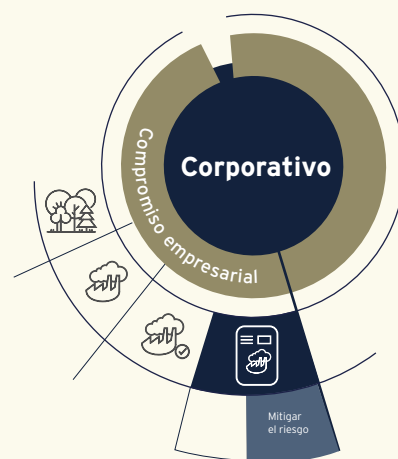


INTERNALIZAR EL COSTO DE LAS LLAMADAS “EXTERNALIDADES AMBIENTALES”: MITIGAR EL RIESGO

Cada empresa debe reconocer la responsabilidad de asumir el impacto negativo de sus operaciones sobre el medio ambiente.

Incorporar el costo ambiental (emisiones de gases de efecto invernadero, huella hídrica, etc.) en la planificación y en los estados financieros (por ejemplo, asignando recursos específicos para remoción de emisiones).

Alinear las consecuencias del cambio climático con los riesgos operacionales y de continuidad de negocio.



VINCULAR LA DESCARBONIZACIÓN AL MODELO DE NEGOCIO: GENERAR VALOR

- Materialidad específica:** Utilizar el análisis de materialidad como herramienta para identificar los aspectos críticos de cada giro de negocio. Cada sector afronta desafíos y oportunidades distintas frente al cambio climático.
- Plan de acción:** partir de la planeación estratégica para traducir los hallazgos de la materialidad en objetivos concretos, plazos y asignar recursos para su ejecución.
- Resultados medibles:** Definir indicadores de desempeño alineados con las metas de reducción de emisiones y la continuidad operativa, revisándolos de manera periódica para realizar ajustes.
- Comunicación:** El componente de comunicación es transversal, resulta más efectivo e inspirador cuando se sustenta en mejoras reales (procesos, inversiones, acuerdos de conservación, etc.).



CONTRIBUCIÓN DE NFTree

El proyecto NFTree va más allá de la remoción de emisiones. Ofrece un mecanismo de financiamiento de la conservación que conecta directamente los esfuerzos de descarbonización de las empresas con la protección de bosques de alto valor ecológico y la participación activa de las comunidades locales. De este modo, la empresa:

- Trabaja la sostenibilidad corporativa desde su estrategia de negocio
- Cumple con sus objetivos de reducir la huella de carbono
- Asegura su operación a largo plazo, al disminuir riesgos asociados al cambio climático y pérdida de biodiversidad.

- Identifica oportunidades de innovación y diferenciación desde su propuesta de valor.
- Genera valor social: fortalece el tejido comunitario, la gobernanza local y las alternativas productivas vinculadas a la conservación, creando valor a los siete grupos de stakeholders.

Este enfoque integral que genera impacto positivo desde el negocio hacia la sociedad y el ambiente promueve también la gestión del riesgo como creación de valor, refuerza la sostenibilidad empresarial y la viabilidad de proyectos de conservación en el largo plazo.

NFTREE

2.1.2 Cuantificación de la huella de carbono

Para definir acciones concretas de descarbonización, es fundamental cuantificar la huella de carbono de cada organización. Este proceso proporciona una base para:

- Identificar las fuentes principales de emisión.
- Priorizar las oportunidades de reducción.
- Diseñar una estrategia de remoción acorde al volumen de emisiones residuales que no puedan ser evitadas.



ESTÁNDARES Y ALCANCES

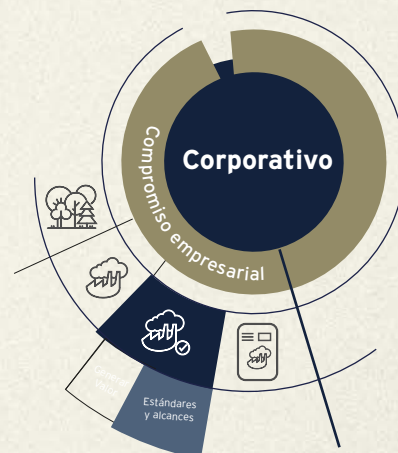
Existen diversos estándares para la medición de la huella, siendo el GHG Protocol y la ISO 14064 los más utilizados a escala global. Ambos proponen una clasificación de emisiones en distintos alcances:

Alcance 1: Emisiones directas de la propia operación

Alcance 2: Emisiones indirectas derivadas del consumo de electricidad, calor o valor adquirido a un tercero.

Alcance 3: Emisiones indirectas de la cadena de valor (upstream y downstream), que incluyen materias primas, residuos, transporte de proveedores o uso del producto final.

Si bien lo habitual es empezar midiendo los Alcances 1 y 2, es recomendable ampliar progresivamente la medición al Alcance 3 para tener una visión completa del impacto climático de nuestro modelo de negocio.



HERRAMIENTAS Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Inventarios anuales: Recopilar datos de combustibles, electricidad, transporte y otros consumos relevantes con periodicidad anual.

Factores de emisión: Utilizar factores de emisión reconocidos (nacionales e internacionales) para convertir cada unidad de consumo en toneladas de CO₂ equivalentes (tCO₂e)

Sistemas de seguimiento: Contar con un modelo de reporte o software de reporte interno que facilite la actualización continua de datos y la comparativa anual, permitiendo tomar decisiones basadas en evidencia.



CONEXIÓN CON NFTree

El cálculo de la huella de carbono es el paso previo a la reducción y a la remoción. Una vez que la organización conoce sus emisiones totales, puede:

- Establecer metas de reducción
- Definir las emisiones residuales que se removerán a través de iniciativas como NFTree, destinando recursos a la protección de bosque y fortalecimiento comunitario.
- Comunicar con transparencia los resultados a sus grupos de interés, mostrando compromiso medible y alineado a su estrategia corporativa de sostenibilidad.

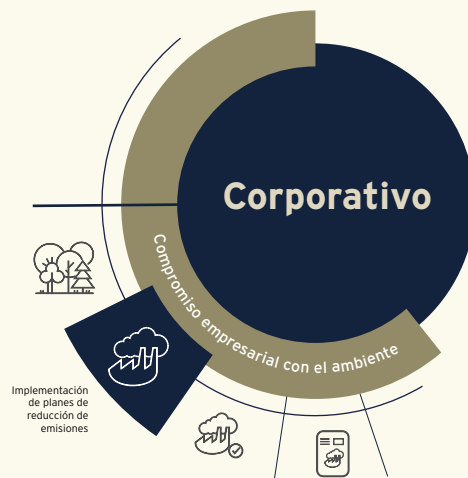
NFTREE

2.1.3 Implementación de planes de reducción de emisiones

Tras calcular su huella de carbono, las empresas deben diseñar e implementar planes de reducción alineados con sus metas de descarbonización y modelo de negocio. Basados en un análisis de materialidad (financiera y de impacto), estos planes incluyen tanto acciones operativas como transformaciones estratégicas hacia un modelo de bajas emisiones.

Se recomienda un diagnóstico técnico y, cuando sea necesario, asesoría especializada para priorizar iniciativas efectivas. Es clave evitar enfoques superficiales e integrar la descarbonización en todos los procesos y propuestas de valor de negocio.

Los planes de reducción deben traducirse en acciones concretas con indicadores, plazos y responsables, asegurando que cada medida contribuya a la meta global de descarbonización y a la generación de valor a largo plazo.



2.1.4 Diseño de mecanismos de remoción basados en la naturaleza

Incluso después de aplicar los planes de reducción, muchas empresas mantienen emisiones residuales que no pueden eliminar. Para abordar la mitigación de estas emisiones, los proyectos de remoción de emisiones utilizando Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) se convierten en una opción estratégica y transparente:

- Capturan carbono al restaurar o proteger ecosistemas que absorben CO₂.
- Generan beneficios sociales y ambientales.
- Reducen los riesgos de los impactos provocado por el cambio climático.

NFTree puede ser considerada como este mecanismo de SbN, en el que los fondos generados por esta mitigación de la huella residual, se canalizan de forma eficiente y trazable hacia la comunidad y actores que cuidan el bosque. Esto asegura que los recursos invertidos beneficien directamente a la conservación y a la resiliencia del ecosistema. De esta manera la empresa:

- Cumple con las metas de descarbonización al remover emisiones no evitables.
- Potencia el impacto positivo en el ambiente y en las comunidades que habitan el ecosistema.

SOLUCIONES CLIMÁTICAS NATURALES ⁵

Las Soluciones Climáticas Naturales (SCN) se refieren a las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para hacer frente al cambio climático. Incluyen la conservación, restauración y mejora de prácticas de gestión del suelo para aumentar el almacenamiento de carbono y evitar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en bosques, humedales, praderas y tierras agrícolas.

Las SCN de alta calidad abordan desafíos comunes como permanencia, adicionalidad y cuantificación sólida, y van más allá de la mitigación, generando beneficios adicionales como:

- Mejora de la biodiversidad y ecosistemas.
- Impactos sociales y económicos positivos para comunidades locales e indígenas.
- Aumento de la resiliencia y adaptación frente al riesgo climático.

FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO:

Integrar la sostenibilidad y la acción climática en toda la estrategia corporativa, evitando que sean solo una sección aislada y convirtiéndolas en un eje central del negocio.

Formar un equipo especializado dentro del grupo corporativo — “Campeones Ambientales”— que lidere e implemente la estrategia de descarbonización en cada empresa.

5. Natural Climate Solutions Alliance. “The Natural Climate Solutions Alliance.” Disponible en: <https://www.wbcsd.org/actions/the-natural-climate-solutions-alliance/>

2.2 Establecimiento de un fondo fiduciario (Trust Fund)

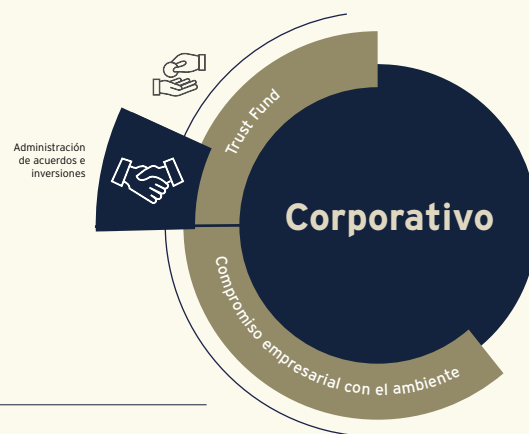
Para asegurar la transparencia y la gestión responsable de los recursos destinados a la conservación, se recomienda crear un fideicomiso, instrumento legal que transfiere activos de un fideicomitente (quien aporta los recursos) a un fiduciario (quien los administra), en beneficio de un tercero (la comunidad o un programa de conservación).

Se genera un valor diferencial para el desarrollo y gestión de las reglas que definen el destino y uso de los fondos, así como los requisitos de control y verificación. Se promueven así la integridad y la alineación de los recursos con los valores y objetivos del proyecto.

2.2.1 Funciones principales de un fideicomiso de conservación

ADMINISTRACIÓN DE ACUERDOS E INVERSIONES

- Recibir aportes generados de la remoción de huellas de carbono o de otras fuentes de financiamiento.
- Invertir los fondos de manera transparente, siguiendo criterios de sostenibilidad y de acuerdo con estatutos aprobados.



ENTREGA DE RECURSOS A BENEFICIARIOS

- Verificar el cumplimiento de criterios antes de desembolsar los fondos (por ejemplo, captura de CO2, tenencia de la tierra, compromisos de conservación).
- Formalizar pagos a los propietarios o comunidades que protegen el bosque, asegurando un impacto real en la conservación.
- Sugerir planes de inversión y buen manejo financiero a los beneficiarios de los incentivos para que la acción de conservación y restauración pueda ser un medio de vida en el largo plazo.
- Establecer un sistema de monitoreo con indicadores clave para evaluar los resultados de las actividades de conservación y su impacto en el territorio, permitiendo ajustar decisiones con base en evidencia.

Ejemplo: Fideicomiso en Fundación Futuro

Fundación Futuro, se creó un fideicomiso administrado por FIDEVAL S.A. para canalizar los ingresos de mitigación de huella de carbono de sus empresas. Una Junta Directiva define el destino de los fondos, y las ganancias generadas por los contratos corporativos se depositan en esta cuenta. Bajo este esquema, se garantiza que los recursos sean invertidos con reglas claras, y que se hagan efectivos solo tras verificarse los resultados ambientales y sociales.

Al contar con esta figura legal, se disminuye el riesgo de desviación de fondos, se fomentan altos estándares de rendición de cuentas y se potencia la credibilidad del proyecto tanto ante inversionistas como ante las comunidades involucradas.



PILAR TÉCNICO

El Pilar Técnico se enfoca en la generación y gestión de información científica relacionada con la tierra, el carbono y la biodiversidad, así como en el diseño de herramientas digitales (MRV y plataforma NFTree) que garantizan la trazabilidad y transparencia del modelo. Este pilar se fortalece a través de la colaboración con actores clave, como universidades y centros de investigación, y de su articulación con los pilares Corporativo y Comunitario.

2.3 Alianza con el sector académico

El sector académico es un aliado estratégico que aporta legitimidad, continuidad y robustez al modelo. Mediante la colaboración con universidades, centros de investigación y académicos, se alcanzan varios objetivos clave:

TERCERA PARTE CONFIABLE Y VALIDACIÓN CIENTÍFICA

Las universidades actúan como entidades independientes al publicar sus resultados en revistas indexadas. Esto quiere decir que sus protocolos científicos aseguran la rigurosidad de las metodologías de medición, protocolos de conservación y datos generados. Esta rigurosidad fortalece la credibilidad ante usuarios, autoridades e inversionistas, asegurando que NFTree está respaldado por la comunidad académica.

RESILIENCIA Y CONTINUIDAD EN LA GENERACIÓN DE DATOS

A diferencia de proyectos que pueden cesar operaciones, las universidades mantienen investigaciones a largo plazo. Si Fundación Futuro, NFTree u otras entidades reducen su actividad, la academia puede asumir parte del monitoreo y los estudios de campo, garantizando la actualización continua de la información científica.

NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y CAPACIDAD DE RESPUESTA

Las universidades pueden desarrollar estudios complementarios en ecología, restauración y adaptación al cambio climático, enriqueciendo la ciencia detrás de NFTree. Con especialistas y laboratorios propios, también pueden mejorar métodos de medición mediante innovaciones en teledetección, análisis de biodiversidad y modelado de carbono.

Ejemplo.

Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

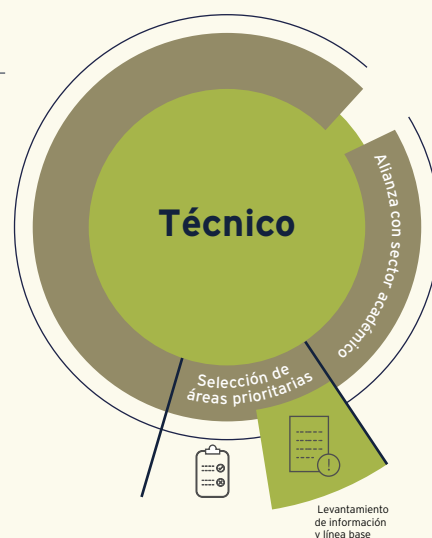
En territorios como Bellavista en la RBCA, la USFQ mantiene un compromiso de investigación sobre la biodiversidad y la dinámica de los bosques andinos. Esta cercanía geográfica y temática alineada con la conservación hace que la colaboración sea sumamente natural para NFTree:

- Se asegura presencia en el territorio y un mejor entendimiento de las particularidades ecológicas.
- Aporta investigadores y recursos científicos que respaldan los procesos de medición y validación de datos.

En definitiva, integrar a la academia como socia estratégica en NFTree otorga independencia, validez científica y proyección a largo plazo, aspectos indispensables para consolidar la confianza de todos los actores involucrados (empresas, comunidades, autoridades) y para potenciar la eficacia del monitoreo y la regeneración de los ecosistemas.

2.4 Selección de áreas prioritarias

La selección de áreas prioritarias se realiza a nivel territorial para maximizar los beneficios en biodiversidad, captura de carbono y desarrollo comunitario. Este proceso se basa en información científica validada por el sector académico (ver Sección 3) y en el diagnóstico socioeconómico del Pilar Comunitario (ver Sección 6.1, análisis de actores y gobernanza).



2.4.1 Levantamiento de información y línea base

REVISIÓN DE DATOS DISPONIBLES

- Bibliografía local, información de otras organizaciones y organismos gubernamentales presentes en la zona.
- Bases de datos de cobertura forestal y de biodiversidad.
- Estudios de universidades o centros de investigación aliados, que pueden aportar cartografía previa o resultados científicos.

GENERACIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN (si fuera necesario)

- En caso de no contar con datos de calidad, la alianza con la academia (Sección 3) facilita:
 - a. Mapas de cobertura boscosa y de biodiversidad, basados en teledetección o trabajo de campo.
 - b. Validación de registros previos (revisión de metodologías y consistencia de datos)
- **Participación local:** Comunidad y actores territoriales aportan con conocimiento directo del terreno.

2.4.2 Criterios de selección

Para identificar las zonas de intervención, se realiza un análisis que equilibre valores ecológicos y factores sociales:

A. IDENTIFICACIÓN DE CUENCAS Y MICROCUENCAS:

- Priorizar áreas con funciones ecosistémicas clave (nacientes de agua, corredores de biodiversidad).
- Considerar y analizar la legislación vigente que protege riberas de ríos y zonas de recarga hídrica.

B. REVISIÓN DE TENENCIA Y USO DEL SUELO:

- Consultar catastros comunales o municipales, planes de uso de suelo y gestión de suelo.
- Verificar si existen restricciones o algún nivel de protección legal (áreas protegidas nacionales, ACUS, etc.) que limite o complemente las acciones de NFTree.

C. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y DE COBERTURA BOSCOSA:

- Analizar la integralidad del bosque (cobertura, deforestación histórica)
- Identificar reservorios de carbono y revisar índices de biodiversidad.

Nota: Más adelante, en la Sección 5 (MRV), se profundiza en cómo se realiza la medición de carbono y biodiversidad en campo y mediante teledetección.

D. ANÁLISIS MULTICRITERIO Y PRIORIZACIÓN:

- Combinar las variables más relevantes (p. ej. carbono, biodiversidad, tenencia de tierra, deforestación) en un modelado espacial.
- Clasificar las áreas según su aptitud para la intervención y priorizar la acción donde tenga mayor impacto.

Ejemplo:

Fundación Futuro y NFTree en la Reserva de Biósfera del Chocó Andino (RBCA)

Se diseñó un modelo multicriterio, integrando:

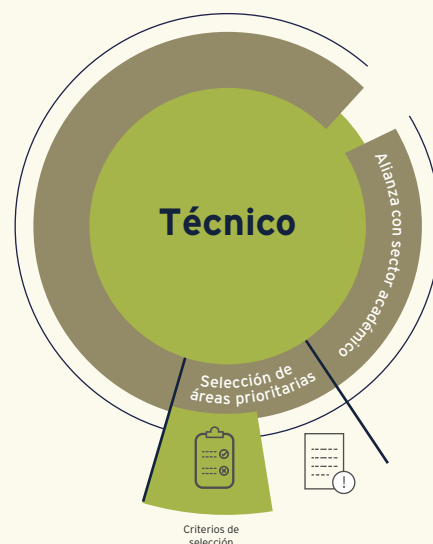
- Reservorios de carbono (2019)
- Catastro rural de Quito (para tenencia de la tierra)
- Densidad de vías
- Cobertura boscosa (indicador de integridad)
- Deforestación (2000-2021)
- Biodiversidad alfa (2024)

El análisis encontró que 23% de los bosques de la RBCA (~30.318 ha) eran prioritarios, resultando en:

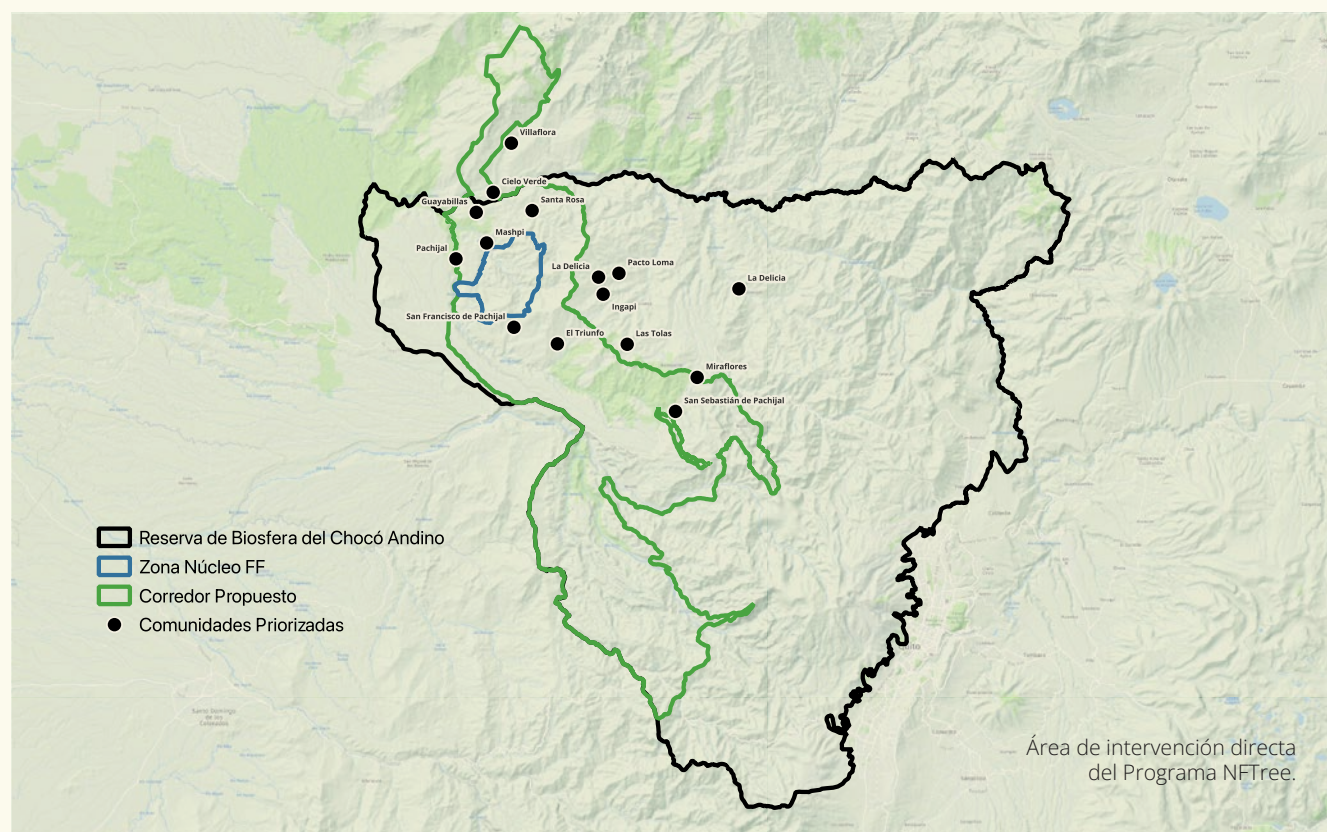
- Un área núcleo de 5.000 ha.
- Corredores de conectividad (22.600 ha) en sectores como Pachijal, Huaycuyacu, Saloya y Chaupi.

RELACIÓN CON PILAR COMUNITARIO

- Además de que el valor ambiental es alto en un área, nuestro interés es mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en las zonas priorizadas.
- El interés, la voluntad y participación de los actores locales resultan esenciales para el éxito del proyecto.
- El diagnóstico socioeconómico (Sección 6.1 del Pilar Comunitario) verifica la disposición de las comunidades y la factibilidad de establecer acuerdos de conservación.
- En caso de irregularidades en la tenencia, se enlaza con el próximo apartado (Sección 5.1) para acompañar la formalización legal y la firma de convenios de conservación.



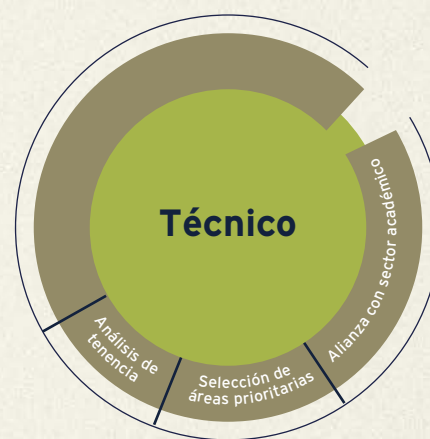
La selección de áreas prioritarias constituye un punto de partida fundamental: establece dónde será más efectivo invertir esfuerzos de conservación, restauración y monitoreo. Respaldada por datos científicos (vía alianza académica) y articulada con el Pilar Comunitario, esta selección sienta las bases para las siguientes etapas: análisis legal de predios, acuerdos de conservación y la posterior implementación del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de NFTree.



2.5 Análisis de tenencia de tierra y catastro

Los mecanismos de remoción de emisiones por conservación requieren información precisa sobre la propiedad (ubicación y situación legal) para garantizar transparencia y seguridad jurídica. Sin embargo, en muchas regiones, la tenencia irregular de la tierra limita la participación formal de algunos propietarios.

Para abordar esta situación, NFTree, a través de Fundación Futuro, implementa un mecanismo de apoyo legal que ayuda a comunidades y finqueros a regularizar su situación y acceder a los beneficios de la conservación. Esta estrategia inclusiva permite que quienes desean proteger el bosque, pero carecen de escrituras o registros catastrales claros, reciban asistencia para formalizar su predio e integrarse al proyecto.



PASOS E HITOS CLAVE

A. Verificación y socialización inicial

- Socialización del proyecto con comunidades y grupos de interés para explicar la propuesta de NFTree y los requisitos de participación.
- Recepción y validación de documentos que respalden la propiedad (escrituras, certificados de gravamen).
- Contraste de la información con bases de datos catastrales, planes de uso y gestión de suelo, y otros instrumentos que confirmen la compatibilidad de la propiedad con la conservación (sin restricciones legales que lo impidan).

B. Co-creación de acuerdos y levantamiento de información

- Visita a las fincas para levantar datos geoespaciales (por ejemplo, con dron o GPS), delimitar los límites del predio y validar la situación in situ.
- Co-creación del acuerdo de conservación (o “plan de finca”), definiendo:
 - Actividades permitidas y metas de restauración: Compromisos de ambas partes (propietario y NFTree/Fundación Futuro).
 - Generación de insumos técnicos: mapas de cobertura boscosa, planes de manejo, inventarios de carbono, etc., que se integrarán al Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV).

C. Presentación y firma del acuerdo de conservación

- Exposición formal del acuerdo y del plan de finca, junto con la propuesta de retribución (pago por conservación u otros incentivos).
- Firma del acuerdo de conservación cuando el propietario está conforme con los términos.
- Registro del predio en la plataforma digital de NF-Tree, habilitando la “comercialización” de la conservación de ese bosque.
- Por ejemplo, la finca “Vapor de Piedra” pasará a formar parte de la oferta de remoción de carbono para personas o empresas interesadas.

D. Formalización de remoción y monitoreo

- Solicitud de desembolso al fideicomiso (ver Pilar Corporativo) una vez cumplidos los requisitos de revisión legal, técnica y catastral.
- Monitoreo periódico (anual o según se establezca en el acuerdo) para verificar el cumplimiento de las metas de conservación y la permanencia del bosque. Esta verificación puede realizarse en coordinación con la DAO comunitaria y/o el equipo técnico de NFTree.

NOTA ADICIONAL SOBRE UNIDADES DE CARBONO ECUATORIANAS (UCE)

Si la normativa ecuatoriana de remoción de carbono (del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica) entra en vigor plenamente, el registro y la activación de UCE implicaría un control gubernamental más estricto en la venta y retiro de dichas unidades. Mientras tanto, NFTree opera con su propio sistema de trazabilidad y verificación, respaldado por la plataforma blockchain y los acuerdos de conservación.

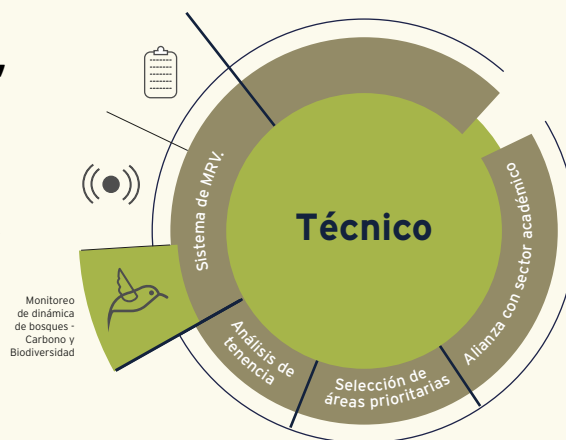
FINCA VAPOR DE PIEDRA SAN FRANCISCO DE PACHIJAL

Imagina un rincón de tierra mágico, escondido en la comunidad de San Francisco de Pachijal. La Finca Vapor de Piedra ocupa este espacio, preservando aproximadamente **41 hectáreas de bosques nativos**, que actúan como verdaderos refugios para la biodiversidad que se mueve entre núcleos de conservación más extensos. Estas áreas, a menudo denominadas “**islas**” de biodiversidad, son **tesoros vivos** que albergan una asombrosa diversidad de especies. Además de su **riqueza ecológica**, también ofrecen oportunidades únicas para **impulsar actividades económicas de bajo impacto ambiental**, que al mismo tiempo transforman la vida de las comunidades locales. Al elegir remover las emisiones en este proyecto se está contribuyendo a la preservación de este refugio de biodiversidad en Vapor de Piedra y marcando una diferencia real.

2.6 Sistema de MRV. Monitoreo, Reporte y Verificación

El Sistema de MRV (Monitoreo, Reporte y Verificación) de NF-Tree integra herramientas de teledetección, datos de campo y colaboración académica para cuantificar de forma transparente dos elementos clave:

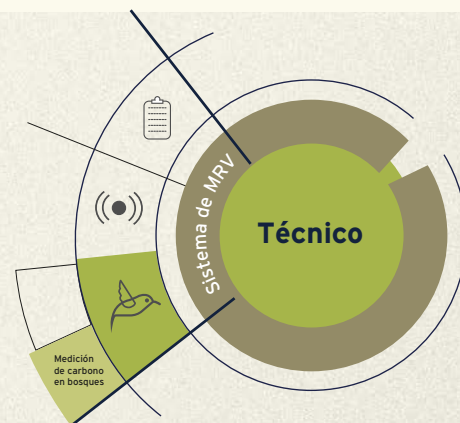
- Captura de carbono (en biomasa aérea del bosque), vital para validar la remoción de CO₂.
- Estado de biodiversidad, imprescindible para evaluar la salud ecológica y la integridad de los ecosistemas.



2.6.1 Monitoreo de dinámica de bosques Carbono y Biodiversidad

MEDICIÓN DE CARBONO EN BOSQUES

La estimación del carbono almacenado en los bosques andinos del Chocó se basa en un enfoque mixto de medición de campo y datos satelitales:



A. DATOS DE CAMPO Y BASES REGIONALES:

- Se instalaron parcelas locales en la Reserva de Biósfera del Chocó Andino (RBCA) para medir la biomasa aérea.
- Al mismo tiempo, se incorporaron registros de otras regiones similares, incrementando la solidez del modelo.

B. MODELADO CON TELEDETECCIÓN⁶

- Empleando imágenes satelitales Sentinel-1 (radar) y Sentinel-2 (multiespectrales), se estableció un modelo computacional de Machine Learning (ML) llamado Random Forest para generar mapas de carbono a una resolución de 10 m.
- El análisis cubrió varios años (2018-2021), evidenciando un stock aproximado de 13,66 millones de toneladas de carbono (2021) y cambios anuales promedios de 0,37 Mg C ha⁻¹ año⁻¹.
- Con 14 parcelas locales instaladas y datos regionales, se logró un 85% de exactitud, demostrando que una estrategia de muestreo enfocada puede brindar mediciones de alta calidad.

⁶ Cuesta et al. (2023). Mapping Above-Ground Carbon Stocks at the Landscape Scale to Support a Carbon Compensation Mechanism: The Chocó Andino Case Study. *Forests*, 14(9), 1903. <https://doi.org/10.3390/f14091903>

C. VALOR PARA NFTREE

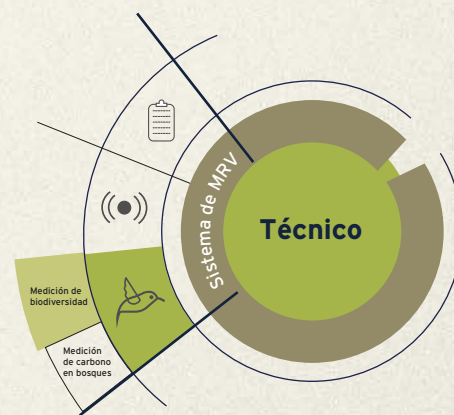
- **Soporte científico:** Los mapas de carbono adaptados localmente, validan la remoción de CO₂ ante las empresas que desean capturar carbono y autoridades que necesitan un respaldo.
- **Racionalización de costos:** El uso de datos satelitales, reforzado con estudios de campo, reduce la necesidad de inventarios muy extensos.
- **Transparencia:** Los resultados se integran al Sistema de MRV, permitiendo reportar con confianza los avances en conservación y la permanencia del bosque.

MEDICIÓN DE BIODIVERSIDAD

Se desarrolló un modelo computacional de biodiversidad para la Reserva de Biósfera del Chocó Andino (RBCA), liderado por Marco Calderón-Loor, Marlon Calispa y Francisco Cuesta en colaboración con Fundación Futuro. Este trabajo resuelve una de las principales limitaciones de los esquemas de compensación ambiental: la ausencia de la biodiversidad como variable verificable dentro de los sistemas de trazabilidad.

Mientras los mecanismos tradicionales priorizan el carbono como único parámetro cuantificable, este modelo incorpora métricas ecológicas asociadas a la diversidad de especies arbóreas, indispensables para evaluar la funcionalidad y resiliencia de los ecosistemas. Calcula la diversidad alfa (riqueza de especies) píxel a píxel, combinando teledetección y datos de campo a lo largo de gradientes altitudinales mediante técnicas validadas científicamente.

El resultado refuerza el componente técnico de NFTree al complementar los mapas de carbono con capas geospaciales de biodiversidad, mejorando la priorización territorial y la toma de decisiones sobre restauración, conservación e inversión climática.



A. ENFOQUE “CLOUD-OPTIMIZED” EN GOOGLE EARTH ENGINE

Este enfoque desarrollado específicamente bajo este proyecto combina imágenes satelitales (SPOT 6/7 y Sentinel-2) con técnicas avanzadas de clustering espectral para estimar la riqueza de especies mediante el índice de Hill. Su robustez radica en utilizar conjuntos de datos locales detallados para entrenamiento, así como conjuntos independientes para validación, logrando mayor precisión y versatilidad en la inclusión de datos finos locales. Este método permitió identificar áreas con mayor y menor diversidad, alcanzando hasta 1,6 metros de resolución en parcelas permanentes, demostrando que la biodiversidad disminuye progresivamente con la altitud.

B. PAQUETE BIODIVMAPR

Es una metodología comercial basada en R que permite calcular índices de diversidad (como Shannon y Hill) a partir de bandas multispectrales de imágenes satelitales. Sin embargo, se identificó durante este estudio que BioDivMapR tiende a subestimar los índices de biodiversidad en áreas altamente diversas, limitando así su precisión en territorios como la RBCA.

COMPARATIVA Y CONCLUSIÓN:

La comparación directa durante este estudio demostró que el enfoque Cloud-Optimized fue superior para el territorio de la RBCA por su capacidad para integrar datos locales detallados en el entrenamiento y validación, logrando valores más cercanos a la realidad observada en las parcelas permanentes.

APLICACIÓN Y RESULTADOS

Se obtuvo un mapa de biodiversidad alfa a 10 metros de resolución para la RBCA, revelando una clara variación espacial con mayor diversidad en zonas bajas y menor diversidad en zonas altas. La incorporación adicional de variables físicas (elevación, coordenadas) mejoró aún más la precisión del modelo debido al marcado gradiente altitudinal.

Estos resultados permiten realizar múltiples análisis en una línea temporal, evaluando la efectividad de los esfuerzos de conservación y restauración a lo largo del tiempo, justificando así el valor agregado que tiene la RBCA frente a otros ecosistemas en términos de conservación de biodiversidad.

CONEXIÓN
CON EL
MRV

Recolección de información: Los mapas de carbono y biodiversidad reflejan de forma explícita el Sistema de MRV, cruzándose con los acuerdos de conservación (ver Sección 5) y la plataforma digital (Sección 7).

Reporte: Al compilar series temporales (p.ej., mapas de 2018, 2019, 2020, 2021 en carbono; y mapas de biodiversidad 2021-2024), se puede documentar si las intervenciones (reforestaciones, compromisos comunitarios) mantienen o incrementan los valores ecológicos.

Verificación: Tanto en campo (parcelas) como con teledetección, se verifica que no haya deforestación ni disminución significativa de la diversidad. En caso de incumplimientos, se pueden ajustar los planes de manejo.

2.6.2 Dinámica Forestal: sensores remotos y parcelas permanentes

La dinámica forestal se refiere a los cambios que experimentan los bosques a lo largo del tiempo, tanto por causas naturales (regeneración, sucesión) como por acción humana (deforestación, degradación, restauración).

NFTREE EMPLEA UN ENFOQUE COMBINADO DE:

A. SENSORES REMOTOS

Imágenes satelitales (Sentinel-2, SPOT, Landsat, etc.) para detectar cambios de cobertura forestal y estimar la deforestación o degradación.

Alertas tempranas cuando se identifican anomalías (posibles talas), lo que permite acciones de verificación en campo.

B. PARCELAS PERMANENTES

Medición periódica: Se realizan censos (por ejemplo, en 2015, 2017, 2019) para registrar DAP (diámetro a la altura del pecho), altura de los árboles y estado de la regeneración.

Determinación de la productividad: Con la información de varios años, es posible estimar la acumulación de biomasa y calcular la tasa de captura de carbono.

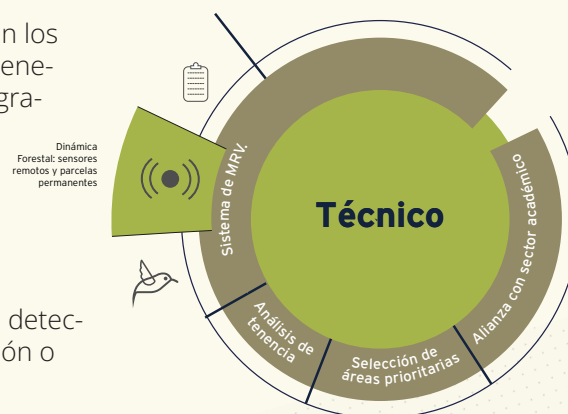
Seguimiento de la estructura del bosque: Se evalúan cambios en la composición de especies, la altura de los árboles, la densidad y otros indicadores de integridad ecológica.

C. RESULTADOS PARA NFTREE

Evidencia científica de cuánto carbono se incrementa o disminuye en zonas concretas.

Posible detección temprana de degradación (pisoteo de ganado, aperturas de caminos, extracción selectiva de madera, etc.).

Priorización de esfuerzos de conservación o restauración en áreas con mayor riesgo o potencial de recuperación.



2.6.3 MRV de Cumplimiento. Acuerdos de Conservación

Además de medir la dinámica ecológica, NFTree requiere un MRV de Cumplimiento que verifique que las fincas o propiedades beneficiarias cumplen con los acuerdos de conservación. Este proceso incluye:

A. REVISIÓN DE PLANES DE FINCA

Cada propietario se compromete a mantener y/o restaurar un área de bosque.

Se definen metas concretas (evitar la tala, promover la regeneración natural, etc.) y una periodicidad para su revisión.

B. VERIFICACIÓN EN CAMPO

Visitas periódicas: La Fundación Futuro y/o la DAO comunitaria corroboran in situ que no haya tala o actividades contrarias al acuerdo.

Registro fotográfico y georreferenciado: Se documentan cambios relevantes (p.ej. nuevas siembras, ausencia de deforestación).

C. ALERTAS SATELITALES

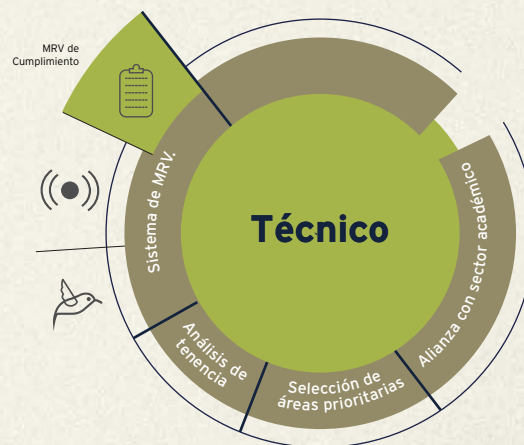
Paralelamente, se usan mapas e imágenes de teledetección para detectar signos de deforestación o degradación que disparen inspecciones en campo.

D. DETERMINACIÓN DE INCENTIVOS

Si se cumple el plan de conservación, el propietario mantiene su acceso a los pagos o beneficios (ver Sección 8, Pilar Comunitario).

En caso de incumplimientos, se revisa el plan y se buscan soluciones (reajuste de metas, suspensión de pago, etc.).

Nota: Este MRV de Cumplimiento se conecta con el Pilar Comunitario, que promueve la gobernanza local y la participación activa de los actores del territorio.

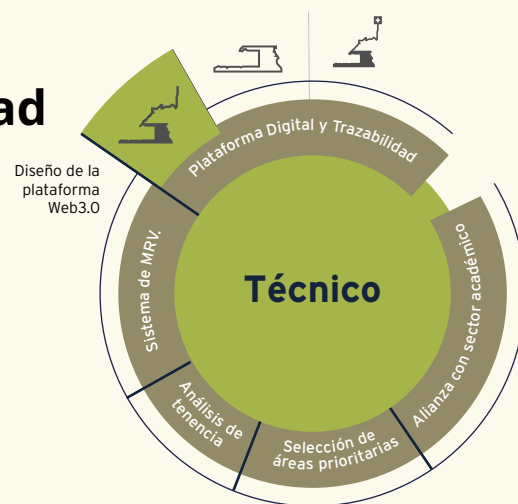


FACTORES DE ÉXITO

- **Series de tiempo extensas:** Es crucial contar con datos de largo plazo para reducir la incertidumbre en las estimaciones de productividad de carbono en ecosistemas tropicales de montaña. Con registros históricos, se pueden evidenciar tendencias y evaluar el impacto real de la conservación.
- **Diferenciación por altitud:** La productividad varía con la elevación, por lo que se deben ajustar las tasas de acumulación anual de carbono según cada ecosistema o rango altitudinal.
- **Importancia de la medición local:** Las fuentes de datos globales suelen sobreestimar los stocks de carbono en bosque montano, lo que subraya la relevancia de mediciones in situ (parcelas permanentes).
- **Modelos integrados:** Es fundamental combinar datos de campo, sensores remotos y algoritmos avanzados para obtener estimaciones más precisas y contextualizadas del almacenamiento de carbono.

2.7 Plataforma Digital y Trazabilidad

Para facilitar la transparencia y el acceso a la información, NFTree utiliza una plataforma Web3.0 y tecnología blockchain. Esto permite que comunidades, inversionistas y otros interesados puedan ver de manera georreferenciada el bosque protegido y realizar transacciones de remoción verificables.



2.7.1 Diseño de la plataforma Web3.0

A. MAPAS INTERACTIVAMENTE GEORREFERENCIADOS

- Cada predio cuenta con una cuadrícula (p.ej. 10x10 m) que muestra su estado de conservación y los datos de carbono/biodiversidad.

B. INTERFAZ DE COMPRA DE "TOKENS"

- A través de la plataforma, los inversionistas pueden adquirir NFTrees (tokens) que representan la protección de una superficie específica de bosque.

C. VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

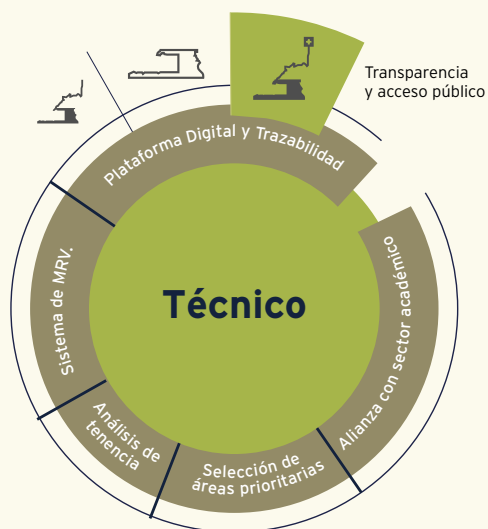
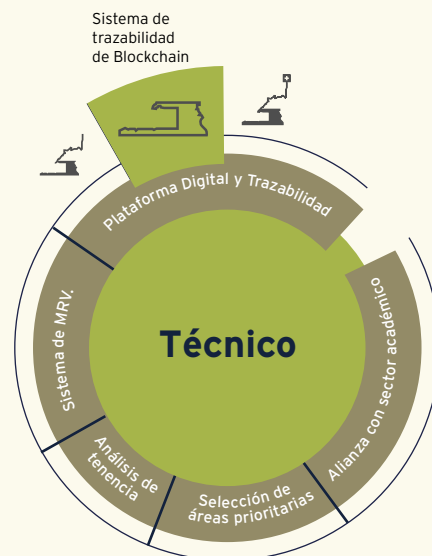
- Se despliega el stock de carbono estimado, el estado de la biodiversidad (cuando aplique) y las condiciones del acuerdo de conservación.

2.7.2 Sistema de trazabilidad en blockchain

La tecnología blockchain ofrece un registro **descentralizado** y **transparente** de las transacciones de carbono. Sus características incluyen:

- **Descentralización:** Está libre de intermediarios y es de libre acceso.
- **Transparencia:** Todas las operaciones son públicas y pueden auditarse.
- **Seguridad:** Los registros no pueden alterarse de forma retroactiva, garantizando la veracidad de la información.

Antes del desarrollo de NFTree, se evaluaron distintas opciones tecnológicas con el fin de seleccionar una blockchain con bajo consumo energético. Por esta razón se escogió Polygon, sobre la cual se construyó la plataforma. A través de ella, empresas y particulares pueden remover sus emisiones de carbono mediante la adquisición de tokens vinculados a proyectos de restauración y conservación que capturan carbono de forma verificable. Para las DAO comunitarias, se prevé un esquema de transacción basado en la reciprocidad y el uso responsable de los fondos.



2.7.3 Confianza, transparencia y acceso público

A. Portal web y plataforma embebida: Cualquier interesado puede consultar la ubicación de las áreas protegidas y los montos de carbono asociados, ya sea directamente en la plataforma web o integrando esta información a través del API en otros sistemas o aplicaciones.

B. Actualizaciones periódicas: Cada cierto tiempo se cargan nuevos mapas (dinámica forestal y biodiversidad), reforzando la confianza y la verificación continua.

C. Herramienta de reporte: Se generan informes específicos para empresas que deseen auditar o presentar sus avances en descarbonización (ver Pilar Corporativo).

D. Experiencia del usuario: Esto hace que se genere confianza en el activo sobre el cual se está generando la mitigación.



PILAR COMUNITARIO

La gobernanza es la capacidad colectiva de tomar decisiones de forma conjunta y participativa. Implica una toma de decisiones inclusiva y horizontal, promoviendo cohesión territorial y manejo sostenible de los ecosistemas. Su enfoque multinivel y cooperativo garantiza que los proyectos respeten las formas de vida y valores locales.

La gobernanza comunitaria permite a las comunidades crear normas e instituciones sociales mediante decisiones colectivas. Para fortalecer la gobernanza local, se han definido tres ejes fundamentales.

Educación. El modelo comienza en las instituciones educativas, clave para cambios sostenibles. Trabajar desde las escuelas impacta múltiples territorios y personas, formando agentes de cambio para comunidades justas y sostenibles. Se impulsa la mejora de infraestructura, equipamiento y metodologías para garantizar calidad y equidad educativa.

Gobernanza. La gobernanza fortalece la capacidad colectiva ante desafíos comunes. En el modelo de Fundación Futuro, se organizan agentes de cambio y se facilitan procesos democráticos para construir territorios justos y sostenibles.

Medios de vida. Los medios de vida son fundamentales para la base social. El modelo permite a los agentes de cambio gestionar recursos locales, asegurando condiciones dignas y contribuyendo a territorios sostenibles y equitativos.

PARA AVANZAR, ES CLAVE DESARROLLAR TRES ACCIONES FUNDAMENTALES:

- Diagnóstico socioeconómico y de gobernanza local
- Diseño y establecimiento de Comunidades Descentralizadas Autónomas (DAOs)
- Gestión colaborativa por parte de las comunidades

2.8 .Diagnóstico socioeconómico y de gobernanza local

El diagnóstico territorial es el primer paso para adaptar el modelo NFTree a las condiciones culturales, biológicas, económicas y sociales de cada comunidad. Comprender el entorno fortalece la resiliencia y las capacidades locales, integrando trabajo colectivo, saberes tradicionales y tecnología.

Este proceso permite identificar actores clave, evaluar la cohesión social y determinar la viabilidad del modelo NFTree en distintos territorios. Además, facilita la planificación de estrategias de gobernanza y la definición de acciones concretas para conservar y restaurar ecosistemas.



2.8.1 Mapeo de actores clave y estructuras de gobernanza territorial

Esta actividad analiza la estructura de gobernanza y los actores locales presentes en la comunidad. Su duración varía según el nivel de organización. Se consideran los siguientes aspectos clave:

ORGANIZACIONES ACTIVAS:

Identificación de entidades comunitarias como juntas de agua, asociaciones de agricultores y comités estudiantiles.

PROYECTOS EN CURSO:

Evaluación de iniciativas en marcha, como infraestructura comunitaria.

INTERESES Y NECESIDADES COMUNITARIAS:

Ejercicios participativos para identificar desafíos en acceso a recursos, economía y bienestar social.

El análisis se refleja en un informe de viabilidad comunitaria, que determina si existen condiciones adecuadas para implementar proyectos de conservación y desarrollo. Si no es viable, se sugieren intervenciones para fortalecer la gobernanza y la cohesión social.

En Fundación Futuro, se priorizaron 15 comunidades. En Guayabillas, Pachijal y Mashpi, se realizaron talleres participativos y cartografía comunitaria sobre legalización de tierras y prevención de conflictos. Estos procesos permitieron comprender la gobernanza territorial y diseñar estrategias de participación adaptadas a cada comunidad.

2.8.2 Cálculo del costo de oportunidad de cambio del uso del suelo

Este análisis mide el beneficio perdido al modificar el uso del suelo. Se sigue una metodología estructurada:

- **Identificación de usos alternativos:** Evaluación de opciones como agricultura, ganadería, conservación y reforestación.
- **Estimación de beneficios netos:** Cálculo de ingresos potenciales por cada uso.
- **Comparación con el uso actual:** Evaluación de la viabilidad económica de mantener el uso actual o modificarlo.
- **Cálculo de la diferencia:** Análisis del impacto económico y ambiental del cambio.

Este estudio permite definir el potencial del suelo y su idoneidad para sistemas agroforestales, conservación o restauración.

Se recomienda asistencia técnica especializada para asegurar precisión en los cálculos y orientar intervenciones estratégicas.

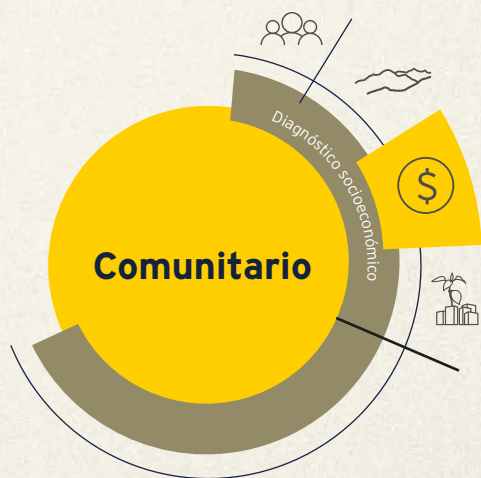


2.8.3 Análisis económico familiar

Este análisis complementa el cálculo del costo de oportunidad, ayudando a comprender las fuentes de ingreso familiar y diseñar estrategias de mejora.

- **Relación con el uso del suelo:** Si una finca dedicada a la ganadería tiene potencial agroforestal, se analiza el impacto de una transición.
- **Definición de estrategias:** Con la información recopilada, se establecen acuerdos para facilitar la adopción de modelos productivos sostenibles.
- **Priorización de proyectos:** Identificación de iniciativas viables en el corto, mediano y largo plazo.

Este análisis permite definir las líneas de acción que guíen al proyecto de desarrollo en cada comunidad.



Por ejemplo:

- Si se identifican cultivos agroforestales, se pueden abrir mercados para su comercialización.
- Si hay proyectos de restauración, se pueden gestionar fondos para su implementación.
- Si es necesaria la legalización de tierra, se pueden buscar recursos para este proceso.

Aunque este análisis no tiene efectos inmediatos, proporciona una perspectiva a largo plazo para la planificación de proyectos de conservación y desarrollo comunitario.

2.8.4 Evaluación de la voluntad a adoptar prácticas sostenibles

Para mejorar el uso del suelo y la calidad de vida de las familias, se trabaja directamente con los propietarios mediante un plan de finca, que detalla las actividades necesarias para optimizar la productividad y conservación. Este plan se formaliza en un acuerdo de conservación, donde el propietario se compromete a implementar mejoras con apoyo técnico y materiales.



¿CÓMO FUNCIONA ESTE PROCESO?

A. Identificación de necesidades y oportunidades

En base al diagnóstico previo de necesidades, se profundiza a través de un diagnóstico en cada finca para definir qué mejoras son necesarias y posibles.

Se analiza si existen riesgos ambientales, como fuente de agua desprotegidas.

B. Diseño del plan de finca

Se establecen las actividades específicas que el propietario debe llevar a cabo.

Se definen los insumos y herramientas que se proporcionarán para facilitar la implementación.

C. Firma del acuerdo de conservación (más detalles en el punto 8.2)

Una vez que el propietario está de acuerdo con el plan, se firma un documento que formaliza el compromiso.

Este acuerdo garantiza que las mejoras se implementarán y que el apoyo proporcionado se utilizará correctamente.

Ejemplo práctico:

Si una fuente de agua en una finca está desprotegida y utilizada como bebedero, el plan incluirá:

- Protección con cercas o vegetación.
- Restauración de la cobertura vegetal.
- Implementación de bebederos adecuados.

Este enfoque permite asegurar que la adopción de las prácticas sostenibles responda a las necesidades reales de cada familia, evitando imposiciones externas que podrían generar resistencia.

FACTORES DE ÉXITO

Identificación de actores y necesidades: Es clave conocer qué instituciones y grupos comunitarios están activos, así como las necesidades y prioridades de la comunidad.

Coordinación con iniciativas existentes: Integrarse a proyectos en marcha para potenciar esfuerzos y evitar duplicación.

Espacios de gobernanza y toma de decisiones conjunta: Fomentar reuniones y acuerdos participativos para fortalecer la cohesión territorial.

Capacitación continua: Aplicar metodologías claras y accesibles, asegurando que el conocimiento sea útil y aplicable.

Resultados visibles a corto plazo: Más allá de la formación, es clave mostrar beneficios concretos desde el inicio, como insumos o mejoras en infraestructura.

Sostenibilidad y escalabilidad: El acompañamiento técnico continuo ayuda a la comunidad a mantener y expandir las acciones implementada, fortaleciendo gobernanza, comunicación y acceso a financiamiento.



2.9 Diseño y establecimiento de Comunidades Descentralizadas Autónomas

Las Organizaciones Descentralizadas Autónomas (DAOs por sus siglas en inglés Decentralized Autonomous Organization) son modelos de gobernanza colectiva que permiten a las comunidades y sus miembros tomar decisiones de manera transparente y descentralizada, sin depender de una autoridad central. Utilizan tecnología blockchain y contratos inteligentes para garantizar que las reglas y acuerdos sean cumplidos de manera automática y verificable.

En conservación y desarrollo territorial, las DAOs facilitan la gestión de recursos, la ejecución de proyectos y la distribución equitativa de beneficios. Para la Fundación Futuro y las comunidades del Chocó Andino, las DAOs representan una herramienta clave para fortalecer la participación comunitaria en iniciativas prioritarias.

Su implementación asegura una toma de decisiones eficiente, transparente y alineada con las necesidades y acuerdos comunitarios.



PARA ESTABLECER UNA DAO, SE DEBEN CONSIDERAR TRES PRINCIPIOS ESENCIALES:

Representatividad en la toma de decisiones:

Garantizar la participación equitativa de todos los grupos de la comunidad con voz y voto.

Eficiencia operativa:

Definir procesos claros para ejecutar proyectos y administrar recursos ágilmente.

Accesibilidad tecnológica:

Implementar herramientas digitales fáciles de usar y adaptadas a las condiciones locales de conectividad.

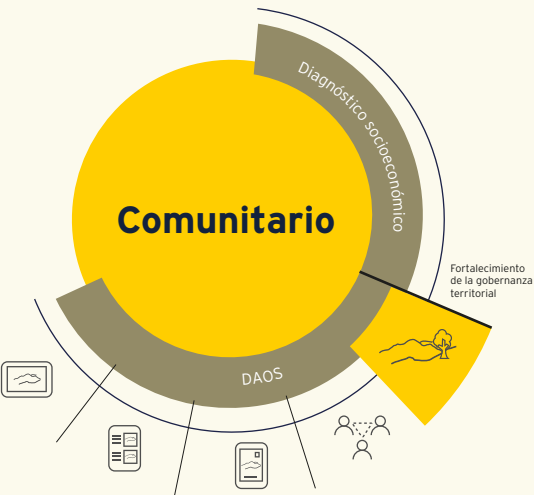
A continuación, se presentan las etapas clave para el diseño e implementación de una DAO comunitaria, ilustradas con ejemplos del caso piloto en la comunidad Guayabillas.



2.9.1 Fortalecimiento de la gobernanza territorial

El fortalecimiento de la gobernanza territorial es el primer paso clave para establecer una DAO efectiva. Este componente se basa en el análisis socioeconómico y de gobernanza previamente explicados en la sección 2.8 y lo expande, incorporando los elementos específicos necesarios para implementar la DAO.

El objetivo es comprender cómo se organizan las comunidades, qué actores influyen en la toma de decisiones y cuáles son las dinámicas de gobernanza existentes. Esta información permite diseñar una DAO que refleje la realidad del territorio y responda a las necesidades y principios locales.



ACCIONES CLAVE:

Diagnóstico socioeconómico y de gobernanza:

- Desarrollo de talleres participativos para identificar las estructuras de gobernanza existentes.
- Mapeo de los principales actores y sus roles dentro de la comunidad.
- Análisis de necesidades y prioridades comunitarias.

Identificación de actores clave y funciones:

- Mapeo de organizaciones comunitarias (juntas de agua, asociaciones de agricultores y comités locales).
- Evaluación del grado de influencia y participación en la toma de decisiones.
- Documentación de roles y responsabilidades existentes.

Construcción de la historia del lugar / territorio:

- Recopilación de información sobre la evolución del territorio.
- Documentación del contexto geográfico, político
- Análisis de factores que han influido en la organización comunitaria.

Análisis integrado de gobernanza y contexto:

- Combinación de la historia del territorio con el diagnóstico socioeconómico para desarrollar un informe detallado que servirá como base para la estructura de la DAO.

**ANÁLISIS
INTEGRADO
DE GOBERNANZA
TERRITORIAL**

=

**ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO
+ MAPEO DE ACTORES
+ HISTORIA DEL TERRITORIO
+ CONTEXTO GEOPOLÍTICO
+ DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES**

RESULTADOS ESPERADOS:

- **Diagnóstico ampliado de la comunidad:** documento que combina el mapeo de actores con un análisis profundo de la gobernanza territorial, proporcionando una visión integral de la comunidad.
- **Base estructural para la DAO:** Identificación de los mecanismos de participación, toma de decisiones y distribución de recursos que serán incorporados en la DAO.
- **Definición de grupos representativos y sus roles:** Establecer qué grupos o actores comunitarios participan en la gobernanza, cuáles son sus responsabilidades y cómo contribuyen a la toma de decisiones en la comunidad y potencialmente en la DAO.

Ejemplo de aplicación:

Diagnóstico en Guayabillas

En Guayabillas, el proceso de fortalecimiento de gobernanza territorial se realizó a través de talleres participativos en la escuela Pedro Franco Dávila, donde se involucraron representantes de los principales grupos de interés de la comunidad:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asamblea General • Junta de Agua • ASOMEG (Asociación de Mujeres Emprendedoras de Guayabillas) | <ul style="list-style-type: none"> • Asociación de Madres y Padres de Familia • Comité ProMejoras |
|--|---|

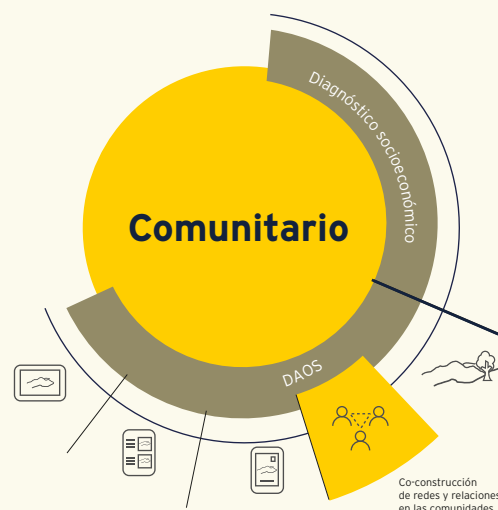
Este diagnóstico permitió identificar las estructuras existentes de gobernanza y sus roles específicos dentro de la comunidad. La participación de estos grupos fue clave ya que cada uno representa diferentes aspectos del desarrollo comunitario y tienen compromisos activos en iniciativas locales que se alinean con los objetivos generales de la DAO.

El proceso mostró la importancia de construir sobre las estructuras organizativas existentes, facilitando una transición más fluida hacia el modelo DAO.

2.9.2 Co-construcción de redes y relaciones en las comunidades

La construcción de redes comunitarias es clave para establecer una DAO efectiva. Este proceso no solo implica crear una estructura de gobernanza, sino también fortalecer las relaciones de confianza, colaboración y sentido de pertenencia entre los miembros de la comunidad, elementos esenciales para el éxito a largo plazo.

Una comunidad con vínculos sólidos facilita la toma de decisiones colectivas y permite desarrollar estrategias sostenibles de financiamiento que aseguren la continuidad de la DAO y el progreso de proyectos comunitarios.



Este proceso se desarrolla a través de cuatro etapas principales:

A. ANÁLISIS DE LA HISTORIA Y DEL TERRITORIO:

Para fortalecer la identidad comunitaria y sentar las bases de la DAO, es fundamental conocer el contexto en el que se desarrollará.

- Identificar los elementos en común que unen a la comunidad, como su historia, cultura y valores compartidos.
- Analizar los bienes comunitarios existentes, como escuelas, áreas comunes, canchas deportivas, espacios verdes o centros de reunión.
- Reflexionar sobre la identidad comunitaria y cómo la DAO puede contribuir a su fortalecimiento.

B. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y PROBLEMÁTICAS COMUNES:

La DAO debe responder a las necesidades de la comunidad.

- Realizar talleres participativos donde la comunidad exprese sus preocupaciones, necesidades y prioridades.
- Organizar las problemáticas identificadas a nivel comunitario, no sólo como grupos ni individuos específicos.
- Discutir posibles soluciones y oportunidades de

mejora.

C. DEFINICIÓN DEL PROPÓSITO Y ESTRUCTURA DE LA DAO:

- Establecer el propósito central de la DAO y los principios que guiarán su funcionamiento
- Definir las reglas de toma de decisiones, como la participación mínima, quórum, y mecanismos de votación.
- Identificar los bienes comunes que pueden ser gestionados dentro de la DAO.

D. Construcción de una estrategia de financiamiento:

Para garantizar la sostenibilidad de la DAO, se estableció un modelo de financiamiento basado en incentivos por conservación y co-beneficios comunitarios. Además, se deben definir reglas claras para asegurar el uso transparente y adecuado de los recursos financieros, alineado con los principios de la comunidad.

Ejemplo de aplicación:

En la **comunidad de Guayabillas**, la co-construcción de redes comunitarias fue fundamental para establecer las bases de su DAO. A partir del trabajo previo con las organizaciones comunitarias ya identificadas, se llevó a cabo un proceso de diálogo donde los participantes consensuaron una visión compartida para el desarrollo de la comunidad.

Se definió el siguiente propósito colectivo de la DAO:

“Desarrollar una comunidad DAO donde todos sus miembros tengan la capacidad y responsabilidad de participar con solidaridad y compromiso por el bien común. La DAO trabajará en la regeneración de la comunidad y su entorno mediante proyectos de conservación, reforestación y emprendimientos sostenibles que proporcionen estabilidad económica y un ambiente saludable para las generaciones presentes y futuras.”

Este propósito fue resultado de un ejercicio de reflexión colectiva que integró valores compartidos, historia local y objetivos comunes, alineando así la visión de futuro con la realidad del territorio.

- Junta de Agua
- ASOMEG (Asociación de Mujeres Emprendedoras)
- Comité ProMejoras
- Asociación de Padres de Familia
- Representantes de la comunidad

A través de un proceso de diálogo y colaboración, los miembros de la comunidad de Guayabillas definieron el siguiente propósito para su DAO:

“Desarrollar una comunidad DAO donde todos sus miembros tengan la capacidad y responsabilidad de participar con solidaridad y compromiso por el bien común. La DAO trabajará en la regeneración de la comunidad y su entorno mediante proyectos de conservación, reforestación y emprendimientos sostenibles que proporcionen estabilidad económica y un ambiente saludable para las generaciones presentes y futuras.”





MODELO DE FINANCIAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

Para garantizar la sostenibilidad de la DAO, se estableció un modelo de financiamiento basado en incentivos por conservación y co-beneficios comunitarios.

El modelo de financiamiento de la DAO en comunidades del Chocó Andino se basa en dos flujos principales:

A. PAGO POR CONSERVACIÓN

Los propietarios que mantienen áreas de bosque dentro de sus terrenos reciben un incentivo económico por cada hectárea conservada. Este pago se financia a través de la compra de NFTree, un activo digital que representa el compromiso con la conservación ambiental.

Ejemplo:

Pedro Inchiglema, propietario de un terreno con **10 hectáreas de bosque conservado**, recibe **\$86 USD por hectárea**. Esto representa un ingreso de **\$860 USD** por año destinado a la conservación de su bosque.

B. CO-BENEFICIOS COMUNITARIOS

Además del pago por conservación, la DAO recibe un porcentaje adicional de cada compra de NFTree que se destina a su tesorería. Estos fondos son utilizados para financiar proyectos comunitarios priorizados por la DAO, asegurando que los beneficios de la conservación también generen impacto en la comunidad.

Ejemplo:

Si la DAO establece un cobeneficio de **\$34 USD por hectárea**, Pedro aporta **\$340 USD** por sus 10 hectáreas de bosque al fondo común de la DAO. Este monto se destina a proyectos como infraestructura comunitaria, mejoras en acceso al agua, educación o conservación ambiental.

2.9.3 Establecimiento de DAOs virtuales

Las DAOs virtuales son estructuras basadas en tecnología blockchain, diseñadas para garantizar transparencia, descentralización y seguridad en los procesos de gobernanza. Permiten que las decisiones comunitarias se registren de forma inmutable y verificable, asegurando que los acuerdos sean respetados y accesibles para todos los miembros.

La comunidad de Guayabillas, seleccionada por su trayectoria en procesos de organización comunitaria y gobernanza local, fue el territorio donde Fundación Futuro, con el apoyo de Terra Genesis y Regen Foundation, lideró la formación de una DAO. Crear una DAO requiere planificación y conocimientos técnicos básicos, por lo que es clave seguir un proceso que facilite su adopción en contextos comunitarios.



PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA DAO VIRTUAL

El establecimiento de una DAO virtual sigue un proceso que integra la votación comunitaria offline y fuera del blockchain (offline/offchain) (onchain/offchain) y el registro digital en blockchain y online para asegurar una gobernanza descentralizada efectiva.

A. Validación de los principios y reglas de la DAO (votación offline/offchain)

Antes de registrar la DAO en una plataforma digital, la comunidad acuerda y aprueba sus principios de gobernanza mediante un proceso participativo (por ejemplo, levantar la mano en asambleas o encuestas por WhatsApp). En Guayabillas, esta fase se realizó a través de reuniones comunitarias y el uso de plataformas accesibles como WhatsApp, lo que facilitó la participación de todos sus miembros.

B. Creación y registro de la DAO en una plataforma onchain/online

Una vez validados los principios, se procede al registro formal de la DAO en una plataforma blockchain. Esto permite:

- Almacenar las reglas de la DAO de manera inmutable.
- Registrar a los miembros y sus roles dentro de la organización.
- Habilitar la votación digital y la ejecución de acuerdos mediante contratos inteligentes.

C. Listado de miembros y estructuración de la DAO

Con la DAO registrada, se consolidan los siguientes elementos clave:

- Lista de miembros activos, con sus respectivos roles y responsabilidades.
- Listado de necesidades y problemáticas comunitarias, priorizadas según su impacto, urgencia y disponibilidad de recursos.
- Registro de trabajo colaborativo, asegurando que los miembros de la comunidad participen en el desarrollo de los proyectos.



En la comunidad de Guayabillas, este modelo de implementación permitió consolidar la estructura virtual de la DAO una vez definidos los principios organizativos y el propósito colectivo. El proceso de validación offchain se llevó a cabo a través de votaciones comunitarias y herramientas accesibles como WhatsApp, mientras que la DAO fue posteriormente registrada en una plataforma onchain con el acompañamiento técnico de Terra Genesis.

El modelo de financiamiento vinculado a esta DAO se estructuró en torno al mecanismo de pago por conservación y co-beneficios comunitarios, a través de la plataforma NFTree. Cada token adquirido representa una contribución a la conservación ambiental, mientras que un porcentaje del valor se dirige al fondo común de la DAO para financiar proyectos prioritarios.

Este enfoque permite alinear los incentivos individuales con el beneficio colectivo, fortaleciendo tanto la autogestión como la sostenibilidad financiera de la comunidad.

2.9.4 Generación de capacidades sobre funcionamiento de DAOs virtuales

Para que la DAO funcione eficazmente y sus miembros participen activamente en las decisiones, es clave desarrollar capacidades técnicas, organizativas y de gobernanza digital en la comunidad. La formación de la DAO no solo implica su establecimiento en una plataforma blockchain, sino también el desarrollo de habilidades que permitan a la comunidad comprender, operar y gestionar la DAO de forma autónoma.



METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN

La capacitación sobre DAOs virtuales en la comunidad de Guayabillas se basó en un enfoque participativo, combinando diferentes estrategias de aprendizaje:

A. Diagnóstico inicial de conocimientos y necesidades

- Identificación del nivel de familiaridad de los miembros con herramientas digitales y conceptos de gobernanza descentralizada.
- Evaluación de capacidades previas en organización comunitaria y gestión de proyectos.

B. Metodología "Historia del Lugar"

- Aplicación de esta metodología para fortalecer el sentido de identidad y pertenencia a la DAO.
- Reflexión sobre el rol de la comunidad en la conservación y el desarrollo sostenible.
- Conexión de la gobernanza descentralizada con las estructuras de organización comunitaria existentes.

C. Planificación y formación online/offline

- Talleres presenciales sobre los principios de las DAOs y su funcionamiento en la comunidad.
- Demostraciones prácticas sobre el uso de herramientas digitales y plataformas de votación.
- Sesiones de planificación en línea para facilitar la participación remota de miembros que no podían asistir físicamente.

4. Aplicación práctica

- Ejercicios de simulación de votaciones y toma de decisiones en la DAO.
- Asignación de roles y responsabilidades dentro de la comunidad DAO.
- Revisión de casos prácticos de otras DAOs implementadas en comunidades similares.

RESULTADOS ESPERADOS

- Capacitación de los miembros de la comunidad sobre el uso y gestión de DAOs virtuales.
- Mayor participación y autonomía en la toma de decisiones digitales dentro de la DAO.
- Comprensión clara del funcionamiento de la DAO, asegurando que todos los miembros puedan interactuar con la plataforma y contribuir al proceso de gobernanza.
- Consolidación de un modelo de aprendizaje continuo, permitiendo que los miembros capacitados puedan replicar y compartir conocimientos con otros miembros de la comunidad.



Ejemplo de aplicación:

Desarrollo de capacidades en Guayabillas

El proceso de capacitación en Guayabillas siguió un enfoque integral, combinando diagnóstico, formación técnica y acompañamiento personalizado. Se trabajó con representantes de las organizaciones comunitarias ya mencionadas previamente, asegurando una participación representativa.

1. Diagnóstico inicial y selección de participantes

- Evaluación del nivel de familiaridad con herramientas digitales como WhatsApp.
- Identificación de necesidades específicas de conectividad y acceso a tecnología.

2. Metodología de capacitación

- Se utilizó la metodología “Historia del Lugar” para fortalecer el sentido de identidad.
- Talleres prácticos realizados en la escuela Pedro Franco Dávila.
- Ejercicios de votación usando WhatsApp como herramienta principal.

3. Adaptaciones y soluciones implementadas

- Para miembros sin teléfono, se asignaron representantes de Fundación Futuro y Terra Genesis para ayudar en el proceso.
- Se facilitó conexión a WiFi de la escuela para quienes no tenían datos móviles.
- Se brindó apoyo en la instalación y uso de WhatsApp.

4. Resultados de participación

- 27 participantes activos representando diferentes organizaciones.
- Balance de género: aproximadamente 50% mujeres y 50% hombres.
- Alta retención durante los tres días de capacitación inicial.

2.9.5 Portafolio y priorización de proyectos a desarrollar con la DAO

Una vez que la DAO ha sido establecida y sus miembros han sido capacitados, el siguiente paso es definir qué proyectos serán priorizados y desarrollados. La planificación estratégica de estos proyectos debe estar alineada con el propósito de la DAO, la disponibilidad de recursos y las necesidades identificadas por la comunidad.

En el caso de Guayabillas, este proceso se construyó sobre los acuerdos comunitarios previos, involucrando activamente a los representantes de las organizaciones locales, quienes colaboraron en la definición de proyectos prioritarios con metas claras para los primeros dos años.



PROCESO DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

Para asegurar que los proyectos elegidos sean viables y responden a las necesidades de la comunidad, se debe seguir un proceso estructurado que incluya los siguientes pasos:

A. Identificación y recopilación de propuestas

Los miembros de la comunidad presentan propuestas de proyecto alineados con los objetivos y principios de la DAO.

Se documentan las necesidades que cada proyecto busca atender y los recursos requeridos.

B. Evaluación de factibilidad

Cada propuesta es sometida a un análisis de viabilidad considerando los siguientes criterios:

Financiamiento - ¿Es posible fundear el proyecto con los recursos disponibles?

Tiempo de ejecución - ¿Puede implementarse en el plazo establecido por la comunidad?

Impacto y alienación - ¿Cumple con el propósito de la DAO y beneficia a la comunidad en el corto plazo?

C. Priorización y toma de decisiones

- Matriz de priorización: Las propuestas evaluadas se ordenan según urgencia, viabilidad financiera, impacto ambiental/social esperado y disponibilidad de recursos comunitarios.
- Transparencia en la votación: La selección de proyectos a ejecutar se realiza a través de votaciones abiertas en la DAO virtual, utilizando sistemas de voto offchain (por ejemplo, encuestas digitales o asambleas presenciales con registro) que garanticen la participación y legitimidad del proceso.
- Ciclo de planificación: La comunidad acuerda un calendario para la ejecución de los proyectos seleccionados, dejando clara la posibilidad de revisar y ajustar prioridades en función de nuevas necesidades o desafíos.

D. Implementación del proyecto seleccionado

- Asignación de fondos: Se distribuyen los recursos aprobados para cada proyecto, asegurando mecanismos de control y transparencia.
- Definición de responsables: Se designan líderes o equipos responsables de coordinar la ejecución, seguimiento y reporte de avances.
- Cronograma de actividades: Se establece un calendario con hitos y entregables claros para facilitar el monitoreo.

E. Monitoreo y re-priorización

- Seguimiento continuo: Se realiza un monitoreo periódico del avance e impacto de los proyectos, involucrando tanto a responsables como a beneficiarios.
- Evaluación participativa: Al concluir cada proyecto, se recopilan aprendizajes, retos y logros para compartir con la comunidad.
- Actualización del portafolio: Los proyectos pendientes o nuevas propuestas se reevalúan en ciclos regulares, ajustando la planificación a la capacidad de financiamiento y las nuevas prioridades del territorio.

RESULTADOS ESPERADOS

- Selección de proyectos alineados con el propósito de la DAO y las necesidades prioritarias de la comunidad.
- Uso eficiente de los recursos mediante la aplicación de un análisis de factibilidad estructurado y participativo.
- Toma de decisiones transparente y legítima, donde los proyectos se priorizan y aprueban a través de votaciones abiertas y consensuadas por los miembros de la DAO.
- Ejecución y seguimiento efectivo de proyectos, asegurando que los beneficios lleguen a la comunidad y sean medibles en términos de impacto.
- Flexibilidad en la planificación, permitiendo re-priorizar o ajustar proyectos según las condiciones y necesidades cambiantes del territorio.
- Mitigación de riesgos ambientales y sociales mediante la evaluación previa de posibles impactos negativos antes de la aprobación de cada proyecto.

Ejemplo de priorización y ejecución en Guayabillas

1. Identificación y recopilación de necesidades y propuestas

- Se organizaron talleres participativos en la escuela Pedro Franco Dávila, invitando a representantes de todas las organizaciones comunitarias (Junta de Agua, ASOMEG, Comité ProMejoras, Asociación de Padres y Madres de Familia, y otros actores locales).
- Cada grupo pudo expresar sus necesidades más urgentes y presentar propuestas de proyectos, asegurando la representación de diversos intereses y sectores.

2. Evaluación de factibilidad y selección del proyecto piloto

- Las propuestas recibidas fueron analizadas colectivamente, considerando criterios de viabilidad financiera, plazo de ejecución, impacto en la comunidad y alineación con el propósito de la DAO.
- Tras la evaluación, el sistema de agua para la escuela fue seleccionado como proyecto piloto, por su impacto inmediato en la calidad de vida y su factibilidad de implementación con los recursos disponibles.
- Se asignó un presupuesto inicial y se definieron responsables para la ejecución.

3. Implementación y documentación

- El proyecto se ejecutó siguiendo un cronograma y un proceso de seguimiento continuo, involucrando a la comunidad en cada etapa.
- Todo el proceso fue documentado con fotografías y registros financieros para asegurar la transparencia y facilitar la rendición de cuentas.
- Fundación Futuro asumió el rol de verificador externo, asegurando la correcta implementación y el logro de los objetivos.

4. Aprendizajes del proceso

- La experiencia demostró la capacidad de organización y toma de decisiones colectivas de la comunidad, fortaleciendo la confianza y la gobernanza local.
- El proyecto piloto funcionó como una prueba efectiva del modelo de desarrollo de la DAO, sentando bases sólidas para futuros proyectos más complejos.
- Se generaron aprendizajes sobre la importancia de la comunicación, la transparencia y la flexibilidad para adaptar los proyectos a las condiciones cambiantes.

5. Proyectos priorizados por la comunidad

- La comunidad, utilizando criterios de especificidad, viabilidad, medición y plazos definidos, priorizó los siguientes proyectos para el corto, mediano y largo plazo:

Corto plazo:

- Sistema de agua para la escuela (proyecto piloto en ejecución)
- Mejoramiento del sistema de agua comunitario
- Desarrollo de huertos escolares
- Implementación de vivero comunitario

Mediano plazo:

- Centro de acopio y procesamiento
- Proyectos de reforestación
- Desarrollo de senderos turísticos
- Capacitación de guías turísticos locales

Largo plazo:

- Establecimiento de reservas privadas
- Desarrollo de productos con valor agregado
- Expansión de corredores de conectividad
- Programas de educación ambiental.

FACTORES DE EXITO:

- **Fortalecer gobernanza y tejido local:** Para que la DAO funcione, es clave que la comunidad se organice y trabaje unida. Fomentar la colaboración y la participación activa fortalece la confianza entre los miembros y permite que las decisiones sean compartidas.
- **Identificar comunidades con gobernanza y disposición para colaborar:** Es más fácil implementar una DAO en comunidades que ya tienen experiencia en organización colectiva. Las que cuentan con estructuras de gobernanza activa pueden servir como ejemplos y facilitar el proceso de adopción.
- **Comprender el contexto local:** Cada comunidad tiene su propia dinámica. Es clave conocer su historia, necesidades y formas de organización para que la DAO se adapte y funcione según su realidad.
- **Crear unidad y encontrar singularidad:** La DAO debe reflejar lo que la comunidad valora. Identificar lo que une a sus miembros y lo que quieren mejorar en su territorio ayuda a que todos se sientan y sean parte del proceso.
- **Entender la DAO como una cooperativa digital:** La DAO es una forma moderna de organización comunitaria. Funciona como una cooperativa donde todos participan en las decisiones y los beneficios se reparten de manera equitativa.
- **Facilitar la toma de decisiones:** Para que la DAO sea estable, las decisiones deben representar el bien común, no sólo intereses individuales. Contar con reglas claras y acuerdos colectivos ayuda a evitar conflictos y fortalecer la cooperación.
- **Desarrollar capacidades:** La comunidad debe entender cómo funciona la DAO para gestionarla sin depender de terceros. Capacitar a sus miembros en gobernanza y herramientas digitales asegura que puedan tomar decisiones y administrar los recursos de manera efectiva.
- **Compradores de tokens deben ver el conjunto:** Los compradores del token deben entender que no solo están adquiriendo un activo digital, sino que están apoyando un ecosistema vivo. Comunicar el impacto real de la DAO refuerza su credibilidad y su valor en el mercado.





2.10 Gestión participativa de proyectos

Este apartado detalla el proceso para establecer y gestionar proyectos de conservación en la Reserva de Biosfera del Chocó-Andino, asegurando que las iniciativas sean inclusivas, replicables y basadas en evidencia técnica y comunitaria.

Este modelo busca asegurar la inclusión equitativa de todos los miembros de la comunidad, incluyendo aquellos que no poseen tenencia formal de la tierra, a través de mecanismos como los co-beneficios comunitarios.

Para su implementación, se han establecido dos enfoques principales:

- Ejecución de proyectos comunitarios para personas sin tenencia de la tierra, asegurando su participación y acceso a co-beneficios.
- Acuerdos de conservación para propietarios de tierras, estableciendo criterios claros para la conservación y su financiamiento.



2.10.1 Ejecución de proyectos comunitarios en caso de personas sin tenencia de la tierra

Es fundamental que las iniciativas de conservación y restauración sean accesibles a toda la comunidad, independientemente de la tenencia legal de la tierra. Para ello, se ha implementado el modelo de co-beneficios comunitarios, que redistribuye parte de los incentivos generados por la conservación de bosques hacia proyectos colectivos que involucran a toda la comunidad.



MECANISMOS DE INCLUSIÓN Y PARTICIPACIÓN

- Acceso a la DAO con voz y voto en la toma de decisiones sobre la gestión de proyectos comunitarios.
- Financiamiento comunitario mediante la contribución y acuerdos de conservación de los propietarios de tierra a la tesorería de la DAO.
- Participación activa en proyectos de restauración, monitoreo ambiental y producción sostenible.

RESULTADOS ESPERADOS

- Inclusión de personas sin tenencia de tierra en proyectos de conservación.
- Generación de oportunidades económicas y empleo a nivel comunitario.
- Fortalecimiento del tejido social mediante la gobernanza participativa en la DAO.

2.10.2 Acuerdos de conservación con tenencia de la tierra

Los acuerdos de conservación son compromisos voluntarios entre propietarios y la comunidad para la protección de bosques y biodiversidad. Aunque no tienen un peso legal formal, representan una estructura clave para garantizar beneficios tanto a los propietarios como a la comunidad en su conjunto.



ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

Los acuerdos de conservación son instrumentos diseñados para proteger bosques remanentes y fomentar la gestión sostenible de los territorios. En la Reserva de Biosfera del Chocó-Andino, estos acuerdos son esenciales para mitigar la pérdida de bosque, que entre 1991 y 2017 alcanzó las 16.912 ha (17% de la cobertura forestal original).

Cada acuerdo de conservación es adaptado a la realidad del propietario y la comunidad, integrando estrategias de restauración, producción sostenible y financiamiento.

Criterios para establecer un acuerdo de conservación

- Compromiso del propietario con la conservación de sus bosques.
- Definición de beneficios y cobeneficios asociados a la conservación.
- Participación comunitaria en la validación del acuerdo y planificación de actividades complementarias.



DEFINIR ÁREA SELECCIONADA DE CADA PROPIEDAD

La planificación a nivel de unidad productiva familiar es un enfoque central en la gestión territorial. En este proceso, cada finca seleccionada dentro de la Reserva Mashpi-Tayra o en los corredores biológicos de la Fundación Futuro define:

- **Áreas de conservación:** Sectores con bosques remanentes que se protegen de manera permanente.
- **Zonas de restauración:** Espacios degradados donde se implementan prácticas de recuperación del ecosistema.
- **Áreas productivas sostenibles:** Sectores donde se desarrollan sistemas de producción agroecológica compatibles con la conservación.

ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE SECUESTRO DE CARBONO

Para cada finca, se estima su capacidad de secuestro de carbono mediante herramientas técnicas como:

- A. **Imágenes satelitales:** Análisis del cambio de cobertura vegetal.
- B. **Mapas de carbono:** Modelos de captura de carbono específicos del área.
- C. **Evaluación de prácticas de manejo:** Impacto de la conservación en la absorción de CO₂.

Estos análisis permiten cuantificar el impacto positivo de la conservación y la restauración, facilitando la integración de los predios a mecanismos de financiamiento climático.



PLAN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Las actividades convencionales, como la ganadería extensiva y los monocultivos, ejercen presión sobre los bosques, generando deforestación y degradación del suelo. Para mitigar estos impactos, se diseña un plan de actividades que equilibra conservación, restauración y producción sostenible.

COMPONENTES DEL PLAN DE ACTIVIDADES

- A. **Conservación:** Protección de bosques remanentes y corredores biológicos.
- B. **Restauración ecológica:** Recuperación de zonas degradadas y protección de fuentes de agua.
- C. **Producción sostenible:** Implementación de sistemas como agroforestería y agricultura regenerativa para mantener la productividad sin afectar áreas boscosas.

El cronograma de actividades se establece en función de la estacionalidad, la capacidad de trabajo de la comunidad y los recursos disponibles.

PROGRAMACIÓN Y PLAN DE PAGOS

El acuerdo de conservación establece plazos de monitoreo de las fincas y los mecanismos de financiamiento de los incentivos. Para integrar NFTree en la RBCA, los propietarios deben cumplir con los siguientes requisitos.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD:

- A. **Tenencia formal de tierra:** Escrituras inscritas en el catastro y registro de propiedad.
- B. **Uso principal del suelo para conservación:** No se permiten actividades extractivas en las áreas protegidas.
- C. **Tamaño mínimo de conservación:** Al menos 5 hectáreas de bosque en la propiedad
- D. **Ubicación estratégica:** Áreas prioritarias para la Fundación Futuro o el desarrollador del proyecto.
- E. **Compromiso de conservación:** Firma de un acuerdo por mínimo 5 años.



MECANISMOS DE PAGO:

Los incentivos económicos se asignan desde el Fideicomiso según el área necesaria para capturar carbono de cada finca. Se establece un tope de 80% del valor del token, de 14,72 USD por tonelada de CO₂ fijado en la biomasa del bosque. (basado en el precio actual del token de 18,40 USD incluido IVA.)

2.10.3 Asistencia técnica

Para asegurar la sostenibilidad de los acuerdos de conservación, se brinda asistencia técnica en áreas clave como:

- A. **Conservación:** Capacitación en manejo de áreas protegidas y monitoreo ecológico.
- B. **Prácticas agrícolas sostenibles:** Introducción a agroforestería y ganadería regenerativa.
- C. **Uso de tecnología:** Aplicación de herramientas digitales para el seguimiento y monitoreo de acuerdos y evaluación de impacto.



FACTORES DE EXITO:

La efectividad de los acuerdos de conservación y la participación ciudadana dependen de varios elementos clave:

- **Formalización de la tenencia de tierra:** Más del 50% de los propietarios en el Chocó Andino no tienen escrituras; la regularización es fundamental para asegurar compromisos a largo plazo.
- **Monitoreo continuo:** Seguimiento de indicadores de conservación y productividad para evaluar el impacto y ajustar estrategias o planes de finca.
- **Alineación con incentivos económicos:** Garantizar que los pagos por conservación y los co beneficios sean suficientes para motivar la participación de la comunidad. Siempre basado en un análisis socioeconómico, de costo de oportunidad y de economía familiar.





Capítulo 3

Las empresas y sus impactos positivos

3.1 Compromiso empresarial

La visión y liderazgo de los fundadores del Grupo Futuro han impulsado un firme compromiso con la sostenibilidad, respaldando la labor de la Fundación Futuro desde el año 2000. Las empresas del Grupo Futuro comprenden que apoyar la conservación de la Reserva de Biósfera del Chocó Andino y otros ecosistemas de alto valor ecológico es la mejor manera de mitigar la huella de carbono que no han podido reducir. Este compromiso ha permitido potenciar los impactos positivos generados por NFTree, convirtiendo la conservación en una parte integral de nuestro accionar.

Hacer empresa es un compromiso a largo plazo. Se elige conscientemente usar la fuerza de los negocios para generar valor a los 7 grupos de stakeholders (clientes, socios, empleados, proveedores, gobierno, sociedad y ambiente), ejerciendo un liderazgo activo hacia un futuro sostenible para todos.

NFTree es un mecanismo de financiamiento para la conservación de ecosistemas de alto valor ecológico en Ecuador. Como se explicó en el capítulo 1, este modelo utiliza tecnología blockchain para asegurar la transparencia y trazabilidad, mientras que la tokenización de activos naturales permite distribuir beneficios directamente a las comunidades que conservan los territorios. Estos ecosistemas capturan carbono y permiten mitigar los efectos del cambio climático. Ya son varias las empresas del Grupo Futuro y otras externas que se han sumado a esta iniciativa, integrando el modelo NFTree a su estrategia de sostenibilidad y generando impactos positivos verificables.



¿Cómo apoyar la conservación del Ecosistemas de Alto Valor Ecológico con NFTree de Fundación Futuro?

1. Regístrate en nftree.com.ec

2. Si ya has medido tu huella de carbono:

- Determina cuántas toneladas de CO₂ debes mitigar.
- Adquiere tu NFTree con vigencia de 1 año.
- Verifica el área conservada directamente en la plataforma NFTree.

3 Si aún no has medido tu huella de carbono:

- Te asesoramos en el proceso de medición y en la definición de metas de reducción.
- Identifica cuántas toneladas de CO₂ necesitas mitigar durante el año.
- Realiza el seguimiento del área conservada desde la plataforma NFTree.

Precio por tonelada
de CO₂ mitigada

\$18.40 USD

NFTree garantiza trazabilidad y transparencia mediante tecnología blockchain, asegurando que cada contribución sea destinada íntegramente a la conservación de áreas con alta biodiversidad. El precio varía según los cobeneficios asociados: mientras que la mitigación básica tiene un valor de \$18.40 USD, opciones como la DAO Guayabillas (\$44.80 USD) incluyen cobeneficios adicionales para proyectos priorizados por la comunidad. A diferencia de otros mecanismos similares, NFTree involucra activamente a las comunidades locales, quienes reciben hasta el 80% del valor, logrando así que la inversión climática genere un impacto social y ambiental auténtico.

3.2 Caso Saludsa

Saludsa es una empresa del Grupo Futuro cuya propuesta de valor va más allá de la medicina prepaga- da tradicional, centrándose en lograr que sus clientes estén más sanos y, ahora, puedan contribuir con la protección de ecosistemas clave. En las últimas tres décadas, esta compañía ha alcanzado un sólido posicionamiento en el mercado, y ahora acelera su compromiso con la sostenibilidad convirtiéndose en una Bcorp certificada y sumando a NFTree, un mecanismo que financia la conservación de áreas de alta biodiversidad en el Chocó Andino en su aplicación Vitality.

CIFRAS

- Industria: **Medicina prepagada**
- Fundada en 1993**
- \$200M** en ventas
 - +1200** colaboradores
 - 24%** de market share
- 11%** crecimiento anual
 - Brand equity más alto del mercado**
 - 2do en top of mind** después de Ecuasanitas



PROPÓSITO DE SALUDSA

Ocuparnos de la salud de nuestros clientes

Este enfoque combina tecnología, prevención y sostenibilidad, usando principios de economía del comportamiento. Saludsa-Vitality comprendió que el bienestar integral requiere también de un entorno saludable. Así evolucionó la alianza con NFTree, cerrando un ciclo virtuoso: Vitality promueve la salud individual, NFTree protege el entorno necesario para sostener ese bienestar.

3.2.1 Oportunidades para impulsar el camino a la sostenibilidad:

Aprendizajes desde la experiencia de Saludsa

DESMITIFICAR LA SOSTENIBILIDAD

- **Romper el mito de que ser sostenible afecta la rentabilidad:** Aún se cree que integrar prácticas responsables disminuye la rentabilidad, cuando en realidad puede potenciarla.
- **Saludsa lo demuestra:** Su modelo de negocio rentable genera, al mismo tiempo, impacto social y ambiental.

APUESTA POR EL LARGO PLAZO

- **Equilibrar urgencias diarias con visión de futuro:** Saludsa integra la sostenibilidad en su estrategia para que las urgencias operativas no opaquen el valor a largo plazo.
- **Crear valor para los siete grupos de interés:** Un enfoque integral fomenta innovación, resiliencia y fortalece la confianza con todos los stakeholders.

ACCIONISTAS COMPROMETIDOS Y CONVENCIDOS

- **Respaldo total de los inversionistas:** Desde el principio, confiaron en la sostenibilidad como parte esencial del modelo de negocio.
- **Resultados tangibles:** Saludsa evidencia beneficios económicos, sociales y ambientales gracias a su propuesta de valor.

COORDINAR E INTEGRAR LA INFORMACIÓN

- **Aprovechar las buenas prácticas existentes:** Saludsa unificó esfuerzos dispersos para convertirlos en una estrategia integral, medible y verificable.
- **Medir y compartir con transparencia:** Datos claros refuerzan el compromiso interno y generan credibilidad ante todos los actores involucrados.

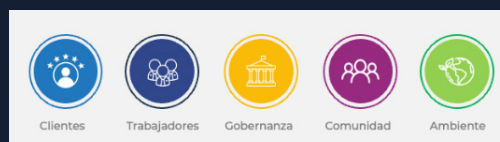
Gracias al compromiso del equipo de liderazgo y al trabajo articulado de las áreas operativas de Saludsa, se logró avanzar con decisión en el camino hacia la sostenibilidad. Este proceso fue acompañado por el apoyo técnico y estratégico de Fundación Futuro. Como resultado, Saludsa se convirtió en la primera empresa B Corp de medicina prepagada a nivel mundial, y validó su aporte a la conservación en sus esfuerzos de mitigación de huella de carbono interna y en producto Vitality.

3.2.2 Más allá de la certificación: B Corp como validación de un modelo integral

Saludsa venía trabajando en obtener excelentes resultados e impactos hacia sus siete grupos de interés. Escogió entender su doble materialidad (financiera y de impactos) y posteriormente la autoevaluación de empresas B para diseñar su estrategia de negocio sostenible y lograr de forma objetiva medir sus prácticas. En ese proceso, la empresa reforzó su enfoque en la protección de la biodiversidad a través de NFTree, incorporándose como parte de su estrategia.

A finales de 2024, Saludsa obtuvo la certificación como empresa B (B Corporation). Una empresa B es una organización certificada por B Lab que cumple con altos estándares de desempeño social y ambiental, así como de responsabilidad y transparencia.

La Evaluación de Impacto B es una herramienta de gestión y medición del impacto, que evalúa las operaciones y el modelo de negocio de una empresa en 5 áreas a través de una serie de preguntas personalizadas que reflejan indicadores de impacto, mejores prácticas y resultados.



La Evaluación de Impacto B ha sido utilizada por más de 110,000 empresas en todo el mundo, y solo el 3% de ellas ha superado el puntaje de 80 puntos de 200, es una forma de validar con un tercero lo que ya venían haciendo y de medirse frente a su sector, otras empresas de su tamaño y otras empresas del país.

Saludsa logró su certificación a finales de 2024 con 94.5 puntos, destacando tanto a nivel local como global.

“Estábamos en esto hace algún tiempo. Nos costaba transmitir y convencer al resto de que era un camino viable”.

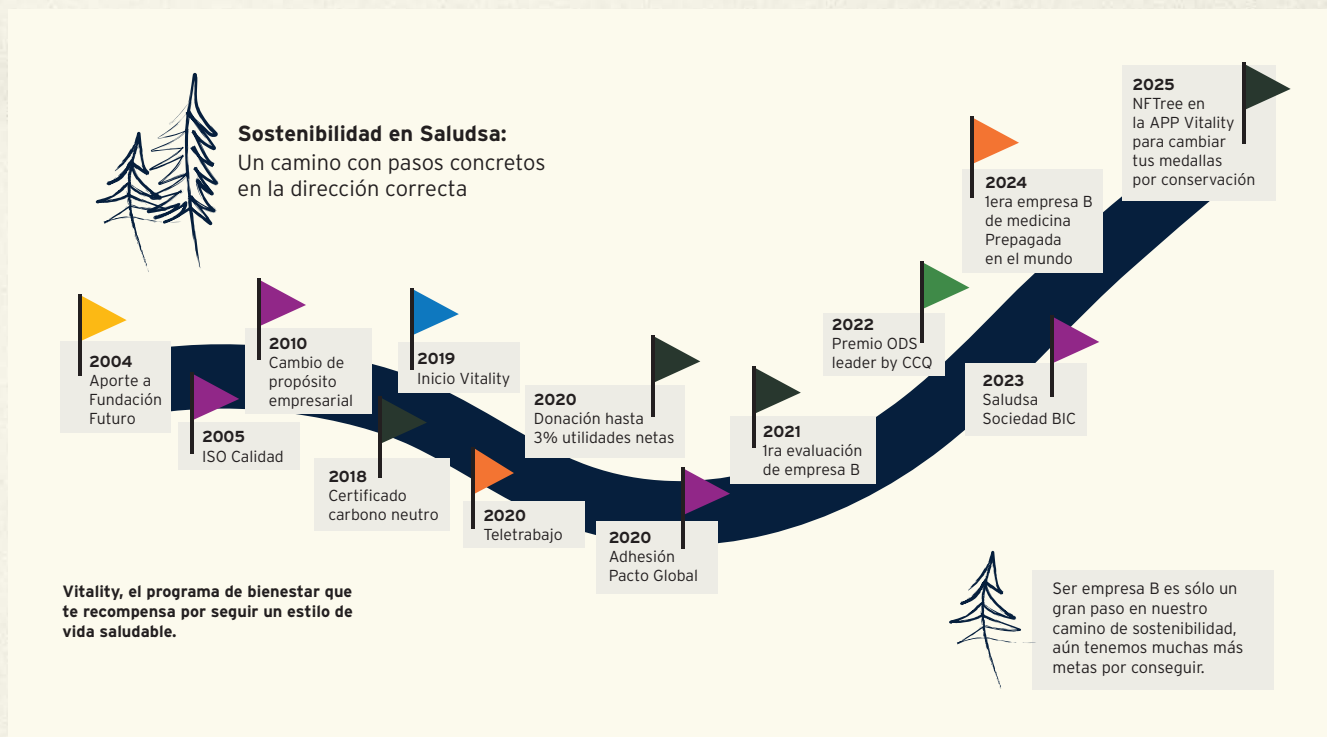
Oscar Brahm - Accionista Saludsa

3.2.3 Sostenibilidad en Saludsá: un camino con pasos concretos en la dirección correcta.

Saludsá ha demostrado que su modelo de negocio, centrado en mejorar el bienestar mediante programas como Vitality, genera resultados tangibles en la salud de las personas.

Con la integración de NFTree, la empresa evoluciona hacia una visión más amplia, donde el bienestar no solo es individual, sino también ambiental. Este enfoque materializa el concepto de triple impacto mencionado en el capítulo 1: beneficios económicos para la empresa, mejora en la salud de las personas (impacto social) y conservación de ecosistemas (impacto ambiental). Ahora, los logros personales de salud pueden transformarse en acciones concretas para conservar ecosistemas como el Chocó Andino, reforzando la conexión entre un planeta sano y una vida saludable.

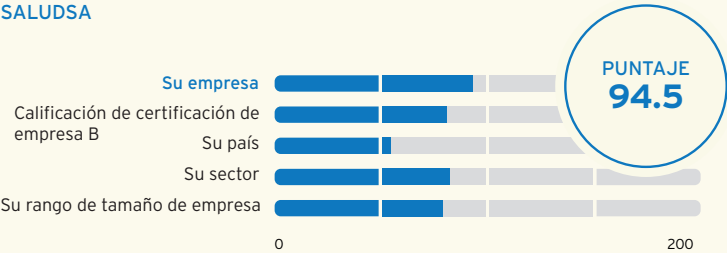
Este nuevo enfoque reconoce que la salud de las personas depende también del entorno en el que viven. Elementos como el aire limpio, los bosques protegidos y la biodiversidad se integran activamente a la propuesta de valor de la empresa. Así, el cambio de comportamiento que antes motivaba hábitos saludables ahora también impulsa una conciencia colectiva de conservación, mostrando que cuidar el entorno natural es parte esencial del bienestar humano.



3.2.4 ¿Qué diferencia a Saludsa?

GENERAL

SALUDSA



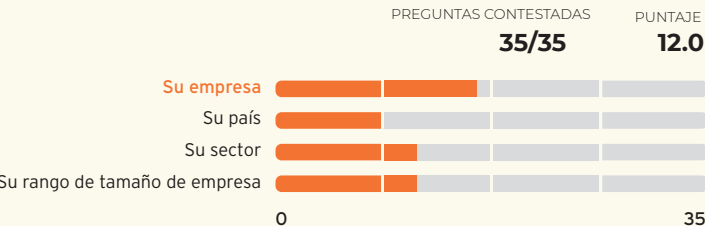
Saludsa ha logrado integrar la sostenibilidad al corazón de su operación. Lo que comenzó como un enfoque centrado en la salud de las personas hoy se expande hacia la conservación de los ecosistemas que la hacen posible. Este compromiso se manifiesta en decisiones estratégicas, innovación tecnológica, y una cultura organizacional que alinea a colaboradores, clientes, proveedores, comunidades y accionistas. Más allá de una certificación, el verdadero valor está en cómo se aplica el propósito en cada dimensión del negocio.

Saludsa ha logrado 94.5 puntos en la Evaluación de Impacto B, destacándose frente a empresas de su sector, país y tamaño. Este resultado no es solo una validación externa, sino un reflejo del trabajo continuo por alinear su modelo de negocio con los más altos estándares sociales, ambientales y de gobernanza

La sostenibilidad no es un departamento, sino una manera de operar. Cada avance ha sido posible gracias a la integración de valores éticos en su cultura corporativa, el compromiso de sus colaboradores, la participación activa de sus clientes y el respaldo de una estrategia que prioriza el bienestar y la conservación

La evaluación B ha sido una herramienta para medir lo que ya era parte de su esencia. Más que una meta, ha servido como una guía para seguir mejorando y mantener la coherencia entre propósito, acción e impacto

GOBERNANZA



La sostenibilidad está presente en el ADN de Saludsa, con principios como ética, transparencia y compromiso ambiental integrados en su cultura corporativa.

La misión de impacto está inscrita en los estatutos, lo que asegura que todas las decisiones estratégicas consideren la creación de valor a los 7 grupos de stakeholders.

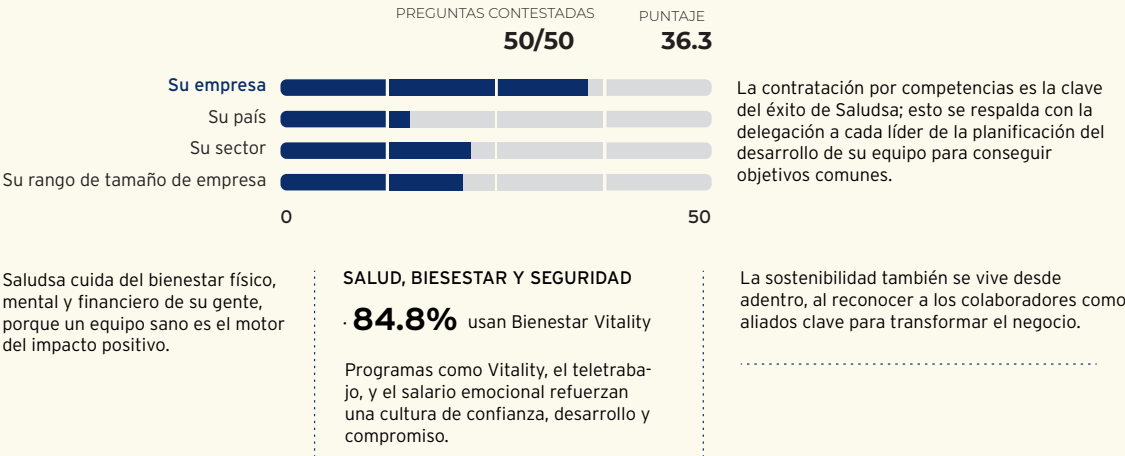
SALUDSA WAY: La base de nuestra cultura, nuestro ADN



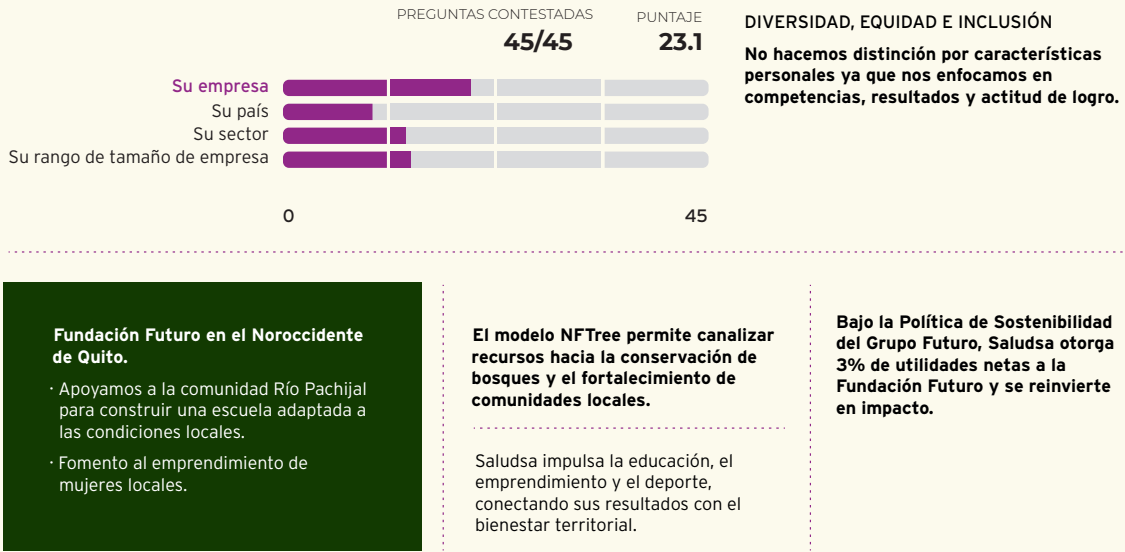
Un paso clave para ser una empresa B fue incluir la misión de la empresa en los estatutos de SaludSA. Esto significa que, incluso en los estatutos, los accionistas se han comprometido a buscar impactos positivos en los cinco aspectos de la evaluación.

El enfoque de conservación y sostenibilidad no es un área aislada, sino parte del liderazgo, la estructura y el propósito de largo plazo.

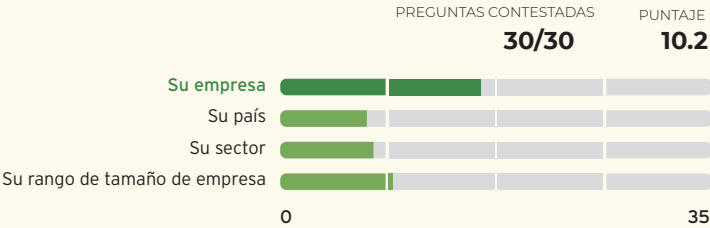
TRABAJADORES



COMUNIDAD



MEDIOAMBIENTE



NFTREE

GESTIÓN AMBIENTAL

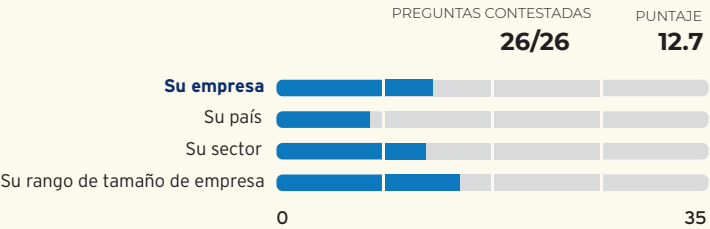
Medimos nuestras huellas de carbono e hídrica y manejamos estrategias ambiciosas de reducción

Saludsa mitiga su huella de carbono mediante NFTree, protegiendo ecosistemas de alto valor ecológico en el Chocó Andino

No se trata solo de medir; se actúa. Con metas claras de reducción de carbono, consumo eléctrico, agua y desechos.

Cada paso que da un cliente con Vitality puede traducirse en conservación activa, gracias a la integración con NFTree

CLIENTES



SaludSA enfoca sus esfuerzos para, a futuro, conseguir que 9 de cada 10 personas la recomienden.

Vitality redefine el seguro tradicional al conectar la salud personal con el cuidado del planeta.

Más de 30.000 personas han mejorado su bienestar, y muchas de ellas ya han transformado su actividad física en conservación en el Chocó Andino

El propósito es claro: lograr que más personas vivan sanas y, al hacerlo, contribuyan a conservar la naturaleza.

En definitiva, la gran diferencia de Saludsa radica en su propósito: lograr que sus clientes sean más sanos. Lo hace fomentando hábitos saludables en sus afiliados y aplicando principios de economía del comportamiento para incorporar prácticas que, además, financian la conservación de la biodiversidad. La certificación B respalda la solidez de sus prácticas frente a todos sus grupos de interés. El elemento transformador es cómo la conservación, a través de NFTree, se convierte en un medio para mitigar su huella de carbono y en un hábito saludable, conectando la salud individual con la salud del planeta.

3.3 Crecimiento de la alianza NFTree y Vitality



INTEGRACIÓN DE NFTREE A LA APP VITALITY

Desde 2019, Saludsá promueve la salud de sus clientes mediante Vitality, un programa de recompensas que utiliza una plataforma digital para incentivar hábitos saludables, aplicando principios de economía del comportamiento y bienestar integral.

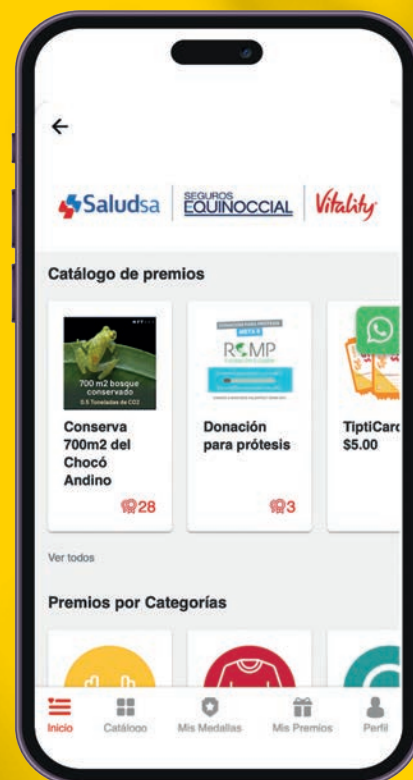
A partir de septiembre de 2024, Vitality fortaleció su propuesta de valor al integrar NFTree como parte de su sistema de recompensas, conectando directamente la salud personal con la conservación ambiental. Gracias a una integración tecnológica vía API diseñada por NFTree, cada medalla obtenida por los usuarios puede canjearse por tokens digitales de conservación que representan áreas específicas de bosque protegido en el Chocó Andino. Cada token individual protege 700 m² de bosque, equivalentes a 0,5 toneladas de CO₂ mitigadas. Además, existe un mecanismo colectivo que permite a los usuarios sumar sus medallas y, de manera conjunta, contribuir a la conservación de 100 hectáreas de bosque, meta que se alcanza al acumular 400 medallas entre los participantes, quienes luego reciben las coordenadas exactas del área protegida.

Hasta finales de mayo de 2025, se proyectan alrededor de 350 canjes, lo que representa cerca de 175 toneladas de CO₂ mitigadas gracias a esta iniciativa.

Esta alianza demuestra cómo el ejercicio físico puede transformarse en impacto ambiental positivo y, al mismo tiempo, constituye un modelo educativo que fomenta una conciencia ambiental activa entre los usuarios. Las campañas desarrolladas con el equipo de Vitality se estructuraron en tres fases estratégicas: concientización, reducción de impacto y mitigación mediante el movimiento.

Además del token individual, el lanzamiento del mecanismo colectivo dentro de la aplicación permite a los usuarios sumar sus medallas y, de manera conjunta, contribuir a la conservación de 100 hectáreas de bosque en el Chocó Andino. Esta experiencia colectiva refuerza el sentido de comunidad y muestra que cada aporte, por pequeño que sea, suma para alcanzar una meta mayor.

En definitiva, esta alianza demuestra cómo la integración de salud, tecnología y conservación puede transformar hábitos cotidianos en un impacto ambiental real y accesible para todos.



PROYECTO AVENTURA, SALUDSA Y NFTREE POR EL CHOCÓ ANDINO.

La integración de NFTree también ha trascendido el entorno digital para llegar a las experiencias deportivas de Saludsa. En línea con su propósito de tener clientes más sanos y promover un estilo de vida saludable, Saludsa ha ampliado su enfoque para incorporar la conservación ambiental como un componente clave de su propuesta de valor. Junto con Proyecto Aventura, Saludsa ha fortalecido su iniciativa Vitality RUN, que se realiza tres veces al año, promoviendo no solo el bienestar físico sino también la acción climática.

Desde 2024, los participantes pueden elegir entre recibir una medalla física o canjearla por una medalla digital vinculada a un área de bosque protegido. Esta opción convierte cada carrera en una oportunidad para contribuir activamente a la conservación del Chocó Andino.

Los corredores que optan por la medalla digital reciben un NFT personalizado con datos concretos sobre la zona conservada, lo que permite conectar emocional y simbólicamente con el impacto generado. Además, este modelo contribuye a que las carreras sean eventos carbono neutrales, al mitigar su huella con acciones de conservación.

El éxito de esta experiencia ha abierto nuevas oportunidades para vincular el deporte con la sostenibilidad. Saludsa está desarrollando mecanismos adicionales que amplíen este enfoque, reforzando el mensaje de que el bienestar individual y la salud del planeta están profundamente interconectados.

Estas iniciativas no solo fortalecen la alianza estratégica entre Saludsa, Vitality y NFTree, sino que también amplifican el impacto positivo en comunidades locales, propietarios de bosques y en la biodiversidad de uno de los ecosistemas más valiosos del Ecuador. La innovación, colaboración y compromiso colectivo permiten seguir construyendo un futuro sostenible, donde el bienestar humano está íntimamente ligado al cuidado activo del planeta. Como se explicó en el capítulo 1, el 80% del valor de cada token se destina directamente a quienes realizan la acción de conservar, lo que significa que cada medalla canjeada por los usuarios de Vitality genera un beneficio económico tangible para las comunidades del Chocó Andino, creando así un ciclo virtuoso entre salud personal, conservación ambiental y desarrollo comunitario.

TRANSFORMA TU LOGRO EN UN LEGADO

Elige si quieres recibir tu medalla física o destinar ese valor a la conservación del Chocó Andino a través de NFTree



o



A close-up photograph of a green leaf, showing a spider web and a small insect. The leaf is partially eaten, with some damage visible. The background is a solid green color.

Capítulo 4

**MODELO DE
REPLICABILIDAD**
Caso Produbanco

4.1 Modelo de Replicabilidad: Caso Produbanco

El enfoque de Fundación Futuro para mitigar el cambio climático se centra en Ecuador, una de las regiones más megadiversas y vulnerables del mundo. La conservación de ecosistemas únicos y amenazados presenta tanto desafíos significativos como oportunidades gratificantes. Este capítulo analiza el potencial de replicabilidad del modelo NFTree en los páramos y turberas de Tungurahua, siguiendo los tres pilares fundamentales descritos en el Capítulo 2: Corporativo, Técnico y Comunitario.

El análisis del estado del proyecto, su impacto y su potencialidad con NFTree ha sido realizado por el equipo de Fundación Futuro y la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), en colaboración con Produbanco – Grupo Promerica, quien lidera la iniciativa “Páramos” para la conservación en alianza con Conservación Internacional y el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Esta experiencia representa una oportunidad única para adaptar las lecciones aprendidas en el Chocó Andino a un ecosistema altoandino con características muy diferentes.

PRODUBANCO Y SU COMPROMISO CONTINUO CON EL PÁRAMO.

Produbanco impulsa la conservación de 6.450 hectáreas de páramos en tres provincias, beneficiando a 2.490 miembros de comunidades que han asumido la responsabilidad de conservar, cuidar y usar el suelo de manera sostenible.

A través de acuerdos de conservación con los propietarios de los páramos, reciben incentivos económicos para el cuidado y uso sostenible de sus territorios, se integra la preservación de este hábitat y su biodiversidad, con el bienestar de las comunidades locales.

El Programa de Produbanco se enfoca en:

- Apoyo a comunidades de páramos mediante incentivos para la conservación.
- Creación y capitalización de un mecanismo de financiamiento sostenible.
- Asistencia técnica para la generación de políticas públicas para la conservación.
- Educación y comunicación ambiental dirigidas a la población local.
- Movilización de recursos para cofinanciar la iniciativa.



4.1.1 Contexto

Tungurahua, situada en la región interandina de Ecuador, alberga una población de 563,532 habitantes según el censo de 2022 y se distingue por su diversidad geográfica y cultural. Su nombre, de origen quechua, significa “garganta de fuego”, en referencia al volcán Tungurahua, un ícono de la región.

Los páramos y turberas de Tungurahua representan el 6.3% de la superficie total de páramos en Ecuador. Este ecosistema es vital para la regulación hídrica y el almacenamiento de carbono, pero enfrenta serias amenazas debido al cambio en el uso de la tierra y la intensificación de ciertas actividades humanas.

¿QUÉ ES UNA TURBERA?

Las turberas son ecosistemas y un tipo especial de humedales o pantanos que permanecen inundados la mayor parte del año. El suelo contiene una gran cantidad de materia orgánica porque las plantas, al morir, no llegan a descomponerse completamente debido al agua acumulada y la baja concentración de oxígeno. Esto genera suelos muy fértiles llamados turba.

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

- Funcionan como reservorios naturales de agua, liberándola lentamente hacia zonas bajas.
- Son cruciales para mitigar el cambio climático, almacenando alrededor del 20% del carbono total del suelo a nivel mundial.
- Actúan como grandes esponjas naturales, garantizando el suministro hídrico para comunidades aguas abajo.

AMENAZAS CLAVE:

La principal amenaza es la agricultura y la ganadería, actividades que suelen drenar estos ecosistemas para secarlos y poder cultivar o mantener ganado. Al secar las turberas, se pierde su capacidad de almacenar agua y carbono, lo que afecta seriamente su equilibrio ecológico.

4.1.2 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Los páramos de Tungurahua albergan especies emblemáticas como el oso de anteojos y el cóndor andino, además de frailejones y pajonales adaptados a las duras condiciones climáticas. Su función como esponjas naturales es fundamental para abastecer de agua a zonas bajas como Ambato. Sin embargo, la expansión agrícola, ganadera y la minería han provocado deforestación y degradación, poniendo en riesgo este ecosistema estratégico.

An aerial photograph of a vast tropical forest at dawn. The sun is low on the horizon, casting a warm, golden glow over the scene. Thick white mist or low clouds are rising from the forest floor, filling the valleys and partially obscuring the distant hills. The foreground is dominated by a dense, lush green canopy of trees, with individual tree crowns visible. The overall atmosphere is serene and majestic.

MODELO DE REPLICABILIDAD Caso Produbanco

PILAR
CORPORATIVO

4.2 Pilar Corporativo

Este pilar impulsa el compromiso empresarial frente al cambio climático y la movilización de recursos para la conservación, integrando la descarbonización con el financiamiento de NFTree en los páramos de Tungurahua.

4.2.1 Produbanco como socio estratégico

Produbanco, parte del Grupo Promerica y primer banco certificado como Empresa B de la región, cuenta con un historial sólido en iniciativas ambientales:

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">· Remoción de carbono: colabora con Conservación Internacional para preservar páramos. | <ul style="list-style-type: none">· Cálculo y reducción de huella de carbono: Calcula, reduce y neutraliza su huella de carbono, cumpliendo con metas alineadas a la Net Zero Banking Alliance desde 2020. | <ul style="list-style-type: none">· Fondo fiduciario para páramos: cuenta con un fondo fiduciario propio para el financiamiento de la conservación del páramo, aportando anualmente \$200,000. |
|---|---|---|

4.2.2 Acciones clave del pilar corporativo

La integración de buenas prácticas de Produbanco en el modelo y plataforma NFTree se enfoca en:

- | | |
|--|---|
| <p>Estrategia y planes de descarbonización:</p> <ul style="list-style-type: none">· Alinear estrategias corporativas con objetivos de Net Zero.· Extender el cálculo de huella a la cadena de valor (Alcance 3). | <p>Establecimiento de fondos fiduciarios:</p> <ul style="list-style-type: none">· Crear un mecanismo financiero similar al implementado en el Chocó Andino, adaptado a la realidad de los páramos.· Involucrar a empresas locales y multinacionales para cofinanciar la conservación. |
|--|---|



4.2.3 Fortalezas y Desafíos Corporativos

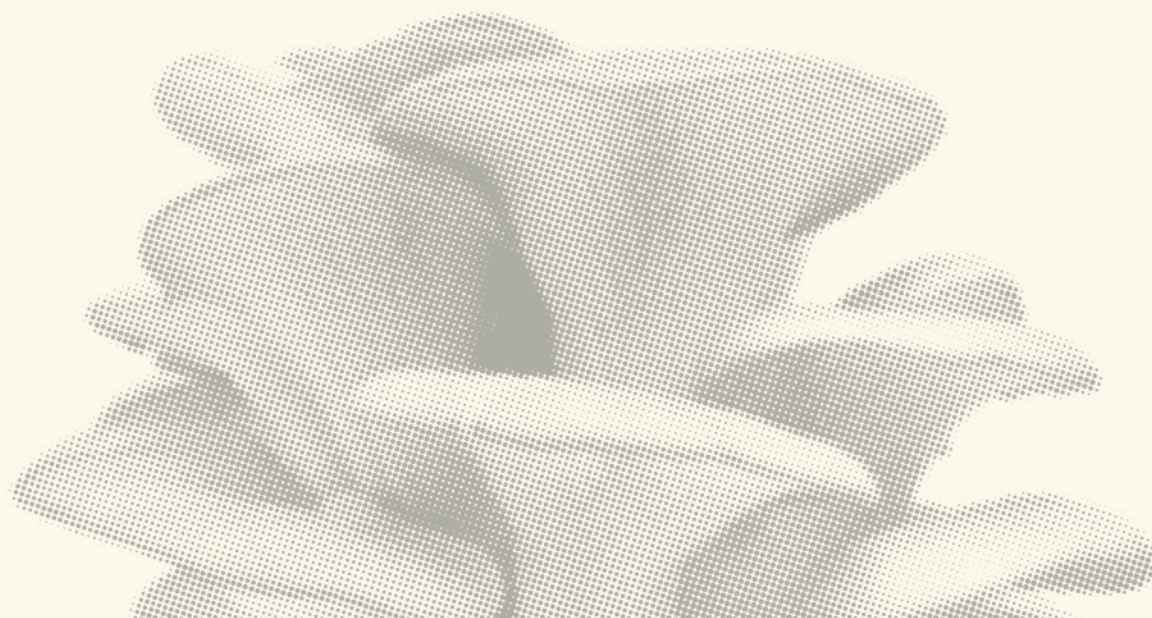
¿QUÉ IMPULSA EL MODELO EN ESTE TERRITORIO?:

- Produbanco cuenta con una sólida infraestructura financiera y experiencia en conservación a través de Conservación Internacional.
- Existen alianzas estratégicas con actores internacionales, facilitando el acceso a recursos y conocimientos especializados.
- La presencia de entidades locales clave como el Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha Contra la Pobreza (FMPLPT) y el Fondo de Agua de Tungurahua fortalece la capacidad de gestión.
- Dispone de respaldo académico de centros de investigación reconocidos, proporcionando conocimiento técnico y científico.

OBSTÁCULOS CLAVE PARA AVANZAR:

Es necesario ampliar la participación del sector privado en iniciativas locales, promoviendo mayor inversión y compromiso en la conservación del páramo.

Se requiere adaptar la estrategia de remoción de carbono al contexto de Tungurahua, donde el carbono se concentra principalmente en el suelo, diferente de la biomasa aérea del Chocó Andino.



¿CÓMO CONTRIBUYE NFTREE AL FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO?

El modelo NFTree ofrece un alto potencial de escalabilidad, facilitando la expansión hacia otros páramos y ecosistemas similares.

NFTree permitiría transparentar y agilizar el flujo de financiamiento corporativo hacia acciones de conservación específicas.

La plataforma puede generar incentivos adicionales para empresas locales y multinacionales interesadas en cumplir objetivos de descarbonización a través de inversiones medibles y verificables.

¿QUÉ LO HACE DIFERENTE AL CHOCÓ ANDINO?:

- **Dinámica social:** En Tungurahua, las comunidades indígenas tienen una cosmovisión andina muy arraigada, estructuras de gobernanza sólidas y alta cohesión comunitaria, en contraste con la estructura social más heterogénea del Chocó Andino.
- **Almacenamiento de carbono:** El carbono en los páramos se almacena principalmente en las turberas (suelo), mientras que en el Chocó Andino predomina la biomasa aérea, implicando ajustes importantes en las metodologías de monitoreo, verificación y restauración.





MODELO DE REPLICABILIDAD Caso Produbanco

PILAR
TÉCNICO

4.3 Pilar Técnico

El Pilar Técnico se enfoca en generar y gestionar información científica sobre tierra, carbono y biodiversidad, además de desarrollar herramientas digitales como sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y la plataforma NFTree, garantizando así trazabilidad y transparencia.

En Tungurahua, cobra especial relevancia la restauración de turberas, incluyendo el rehumedecimiento y el uso sostenible del suelo, por lo que es crucial evaluar cuidadosamente la viabilidad técnica y ambiental para replicar NFTree en este territorio.

4.3.1 Acciones clave del pilar técnico

COLABORACIÓN CON UNIVERSIDADES O CENTROS DE INVESTIGACIÓN

La colaboración actual con expertos locales, como el Dr. Esteban Suárez del Instituto de Biósfera de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), proporciona una base científica sólida para la restauración de turberas y páramos. Gracias a esta alianza se han establecido líneas base de carbono y biodiversidad específicas, así como metodologías de medición adaptadas a las características hídricas y altitudinales particulares del páramo.

Adicionalmente, el Fondo de Agua de Tungurahua cuenta con datos históricos de estaciones climáticas e hidrológicas ya instaladas, las cuales constituyen una valiosa fuente para el monitoreo ambiental y climático del páramo, facilitando la implementación del modelo NFTree.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS:

Produbanco ya cuenta con avances en la identificación de zonas prioritarias, la evaluación del potencial de captura de carbono y el mapeo de cobertura vegetal para conservación, la implementación futura del modelo NFTree requerirá:

- Confirmar la tenencia legal de la tierra y definir claramente el catastro.
- Evaluar el potencial detallado de remoción de carbono, determinando las zonas con mayor capacidad de captura de CO₂ en suelo.
- Reforzar el detallado de cobertura vegetal para identificar zonas degradadas o en riesgo.

SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (MRV) DIGITAL:

Para garantizar transparencia y trazabilidad de la información técnica y ambiental, se requiere:

- Integrar tecnologías avanzadas como sensores remotos, análisis satelitales y drones para monitorear la integridad ecológica.
- Reforzar la metodología de rehumedecimiento como estrategia costo-efectiva, manteniendo niveles hídricos adecuados.
- Desarrollar plataformas digitales para gestionar y dar seguimiento a los acuerdos comunitarios sobre uso sostenible del suelo.

4.3.2 Condiciones técnicas para la replicabilidad del modelo

¿QUÉ RESPALDA TÉCNICAMENTE LA IMPLEMENTACIÓN?:

- **Información histórica:** Existen estudios científicos previos gracias a organizaciones como CONDES-AN y el Fondo de Agua de Tungurahua.
- **Infraestructura de monitoreo:** Ya se dispone de sistemas de monitoreo climático e hidrológico en funcionamiento.
- **Respaldo académico sólido:** Hay apoyo científico consolidado a través del Instituto de Biósfera de la USFQ.

¿CUÁLES SON LOS DESAFÍOS TÉCNICOS POR RESOLVER?:

Adaptación tecnológica: Es necesario adaptar las herramientas digitales existentes para asegurar que sean adecuadas a las características ecológicas únicas del páramo y a la captura específica de carbono en suelos.

Articulación institucional: Coordinar esfuerzos técnicos con múltiples actores locales para unificar metodologías.



¿QUÉ APORTA NFTREE AL MONITOREO Y LA RESTAURACIÓN?:

Escalabilidad técnica: La plataforma ofrece la posibilidad de sistematizar y escalar información técnica.

Mejora del monitoreo y trazabilidad: NFTree facilitará un seguimiento transparente y preciso de los acuerdos de conservación.

Incentivos tecnológicos: El uso de NFTree podría atraer nuevos aliados interesados en invertir en acciones de conservación verificables.

¿EN QUÉ SE DIFERENCIA TÉCNICAMENTE ESTE ECOSISTEMA?:

En Tungurahua, la captura de carbono ocurre principalmente en el suelo a través de las turberas, lo cual requiere metodologías distintas a las aplicadas en bosques tropicales como el Chocó Andino. Esto implica priorizar técnicas de medición del carbono orgánico del suelo, estrategias de restauración mediante el rehumedecimiento, y herramientas específicas para evaluar la salud hídrica del ecosistema. Para una descripción detallada de las metodologías aplicables en cada tipo de ecosistema, puede consultarse el Capítulo 2.



MODELO DE REPLICABILIDAD Caso Produbanco

PILAR
COMUNITARIO



4.4 Pilar comunitario

Este pilar fortalece la capacidad colectiva de las comunidades locales para participar activamente en iniciativas de conservación, adoptando estructuras descentralizadas (DAOs), reforzando la gobernanza comunitaria y garantizando que las acciones respeten los valores locales y la cosmovisión indígena.

4.4.1 El rol de Produbanco y la comunidad local

En Tungurahua, las comunidades indígenas como los Kichwa han desarrollado históricamente prácticas sostenibles adaptadas al ecosistema del páramo. Estas comunidades dependen directamente de este ecosistema para su sustento, lo que ha generado un interés genuino en su conservación.

PRODUBANCO YA HA AVANZADO EN INICIATIVAS CONCRETAS:

- Establecimiento de acuerdos comunitarios de conservación para proteger y usar sosteniblemente los páramos.
- Incentivos económicos para las comunidades locales comprometidas con la conservación del páramo.
- Apoyo técnico y financiero mediante el Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha Contra la Pobreza (FMPLPT), facilitando la implementación de Planes de Manejo del Páramo (PMP) desde 2008.

4.4.2 Acciones clave del pilar comunitario

Para integrar el modelo NFTree y potenciar los esfuerzos ya iniciados, se propone reforzar:

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE:

- Realizar mapeos específicos de líderes comunitarios y estructuras de gobernanza existentes, asegurando representatividad y apropiación local de los procesos.

DISEÑO DE DAOS (COMUNIDADES AUTÓNOMAS DESCENTRALIZADAS):

- Adaptar y complementar el modelo de los Planes de Manejo del Páramo (PMP) con DAOs, fortaleciendo la gobernanza descentralizada.
- Capacitar a las comunidades en el uso de herramientas digitales para la toma de decisiones colectivas.
- Establecer mecanismos de votación y consenso que respeten las prácticas y tradiciones locales mientras incorporan innovaciones tecnológicas.

ACUERDOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN:

- Formalizar compromisos comunitarios para la conservación y restauración de páramos y turberas.
- Definir claramente los beneficios económicos y sociales para las comunidades participantes.
- Establecer indicadores de seguimiento y evaluación participativo.

4.4.3 Fortalezas y desafíos comunitarios

¿QUÉ FORTALEZAS SOCIALES EXISTEN?:

- **Cohesión comunitaria:** Las comunidades indígenas de Tungurahua tienen estructuras organizativas sólidas y una fuerte identidad cultural.
- **Experiencia previa:** Existe una trayectoria de más de una década en la implementación de Planes de Manejo del Páramo.
- **Conciencia ambiental:** Hay un reconocimiento local de la importancia del páramo para la provisión de agua y otros servicios ecosistémicos.

¿QUÉ DESAFÍOS ENFRENTAN LAS COMUNIDADES?:

- **Brecha digital:** Algunas comunidades tienen acceso limitado a tecnologías digitales, lo que podría dificultar la implementación de DAOs.
- **Presiones económicas:** La necesidad de ingresos inmediatos puede competir con los objetivos de conservación a largo plazo.
- **Coordinación interinstitucional:** Se requiere armonizar las iniciativas de múltiples actores para evitar duplicidades o mensajes contradictorios.

¿CÓMO SUMA NFTREE AL EMPODERAMIENTO COMUNITARIO?:

- **Incentivos directos:** NFTree puede proporcionar un flujo constante y transparente de recursos para las comunidades que conservan el páramo.
- **Empoderamiento local:** Las DAOs ofrecen un mecanismo para fortalecer la autonomía y capacidad de decisión de las comunidades.
- **Visibilidad internacional:** Potencial de conexión con mercados globales de carbono, lo que podría generar reconocimiento y apoyo adicional para las iniciativas locales si se concreta la emisión de créditos de carbono en el futuro.

¿QUÉ DIFERENCIA A LAS COMUNIDADES DE TUNGURAHUA?

- En Tungurahua, las comunidades indígenas tienen una presencia histórica más consolidada y estructuras de gobernanza tradicionales más definidas que en el Chocó Andino.
- La cosmovisión andina de las comunidades de Tungurahua incorpora elementos específicos relacionados con el agua y el páramo como entidades vivas, lo que debe ser respetado e integrado en el diseño de las DAOs.
- La experiencia previa con los Planes de Manejo del Páramo proporciona una base sólida para la implementación de NFTree, a diferencia del Chocó Andino donde se partió de iniciativas más recientes.

4.5 Lecciones aprendidas y recomendaciones para la replicabilidad

La experiencia de adaptación del modelo NFTree del Chocó Andino a los páramos de Tungurahua ofrece valiosas lecciones para futuras réplicas en otros ecosistemas. A continuación, se presentan las principales lecciones aprendidas y recomendaciones para organizaciones interesadas en implementar modelos similares.

4.5.1 Lecciones aprendidas

ADAPTACIÓN AL CONTEXTO LOCAL:

- Cada ecosistema requiere metodologías específicas de medición y monitoreo.
- Las estructuras sociales y culturales locales determinan el éxito de la gobernanza participativa.
- Los incentivos económicos deben alinearse con las prioridades y necesidades de las comunidades.

ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL:

- La colaboración entre actores públicos, privados, académicos y comunitarios es fundamental.
- Las iniciativas preexistentes deben ser fortalecidas, no reemplazadas.
- La transparencia en la gestión de recursos genera confianza y compromiso a largo plazo.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:

- Las herramientas digitales deben adaptarse a las capacidades y necesidades locales.
- La brecha digital puede abordarse mediante capacitación y acompañamiento continuo.
- La tecnología blockchain ofrece ventajas significativas en términos de transparencia y trazabilidad.

4.5.2 Recomendaciones para la replicabilidad

FASE DE DIAGNÓSTICO:

1. Realizar un mapeo exhaustivo de actores e iniciativas existentes.
2. Evaluar las características específicas del ecosistema y su potencial de captura de carbono.
3. Identificar las estructuras de gobernanza local y su funcionamiento.
4. Analizar el marco legal y regulatorio aplicable.

FASE DE DISEÑO:

1. Adaptar los tres pilares (Corporativo, Técnico y Comunitario) al contexto específico.
2. Desarrollar metodologías de medición y monitoreo adecuadas al ecosistema.
3. Diseñar estructuras de gobernanza que respeten e integren las tradiciones locales.
4. Establecer mecanismos transparentes de distribución de beneficios.

FASE DE IMPLEMENTACIÓN:

1. Comenzar con proyectos piloto en áreas con condiciones favorables.
2. Fortalecer capacidades locales en aspectos técnicos y de gobernanza.
3. Establecer sistemas robustos de monitoreo, reporte y verificación.
4. Documentar y comunicar los avances y resultados.

FASE DE ESCALAMIENTO:

1. Identificar oportunidades de expansión a ecosistemas similares.
2. Desarrollar alianzas estratégicas con nuevos actores.
3. Adaptar y mejorar continuamente las metodologías y herramientas.
4. Contribuir a la generación de políticas públicas favorables.

4.6 Checklist para la replicabilidad del modelo NFTree

Para facilitar la implementación del modelo NFTree en nuevos contextos, se presenta a continuación un checklist práctico que aborda los aspectos clave de los tres pilares fundamentales:

PILAR CORPORATIVO

- ☐ Identificación de socios estratégicos
 - ☐ Empresas con compromiso ambiental y objetivos de descarbonización
 - ☐ Instituciones financieras con experiencia en fondos fiduciarios
 - ☐ Organizaciones con presencia y credibilidad en el territorio
- ☐ Desarrollo de estrategia de descarbonización
 - ☐ Medición de huella de carbono (Alcances 1, 2 y 3)
- ☐ Establecimiento de metas de reducción alineadas con ciencia climática
- ☐ Definición de estrategia de mitigación para emisiones residuales
- ☐ Establecimiento de mecanismos financieros
 - ☐ Creación de fondo fiduciario o similar
 - ☐ Definición de reglas de gobernanza y transparencia
 - ☐ Establecimiento de criterios de inversión y distribución de beneficios

PILAR TÉCNICO

- ☐ Caracterización del ecosistema
 - ☐ Mapeo de cobertura vegetal y uso del suelo
 - ☐ Evaluación de stock y potencial de captura de carbono
 - ☐ Identificación de áreas prioritarias para conservación y restauración
- ☐ Desarrollo de metodologías de medición y monitoreo
 - ☐ Adaptación a las características específicas del ecosistema
- ☐ Validación científica con instituciones académicas
- ☐ Alineación con estándares internacionales cuando sea posible
- ☐ Implementación de plataforma tecnológica
 - ☐ Desarrollo o adaptación de sistema MRV digital
 - ☐ Integración de blockchain para trazabilidad
 - ☐ Diseño de interfaces accesibles para diferentes usuarios

PILAR COMUNITARIO

- ☐ Mapeo de actores y estructuras de gobernanza
 - ☐ Identificación de líderes y organizaciones comunitarias
 - ☐ Análisis de dinámicas sociales y culturales
 - ☐ Evaluación de experiencias previas en conservación
- ☐ Diseño participativo de DAOs
 - ☐ Capacitación en herramientas digitales
- ☐ Definición de mecanismos de toma de decisiones
- ☐ Establecimiento de reglas de participación y distribución de beneficios
- ☐ Formalización de acuerdos de conservación
 - ☐ Definición clara de compromisos y responsabilidades
 - ☐ Establecimiento de indicadores de seguimiento
 - ☐ Diseño de mecanismos de resolución de conflictos

SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES FINALES

El modelo NFTree representa una innovación significativa en el financiamiento para la conservación, combinando tecnología blockchain, gobernanza participativa y compromiso empresarial. Su adaptación del Chocó Andino a los páramos de Tungurahua demuestra su potencial de replicabilidad en diversos ecosistemas, siempre que se consideren las particularidades ecológicas, sociales y culturales de cada contexto.

Las principales recomendaciones para organizaciones interesadas en replicar este modelo son:

1. **Adoptar un enfoque integral:** Los tres pilares (Corporativo, Técnico y Comunitario) deben desarrollarse de manera equilibrada y coordinada.
2. **Priorizar la participación local:** El éxito a largo plazo depende del empoderamiento y compromiso de las comunidades locales.
3. **Adaptar, no replicar mecánicamente:** Cada ecosistema y contexto social requiere ajustes específicos en metodologías, herramientas y estructuras de gobernanza.
4. **Construir sobre lo existente:** Identificar y fortalecer iniciativas y estructuras preexistentes en lugar de crear sistemas paralelos.
5. **Asegurar transparencia y trazabilidad:** La tecnología blockchain ofrece ventajas significativas para generar confianza entre todos los actores involucrados.
6. **Documentar y compartir aprendizajes:** La sistematización de experiencias contribuye al mejoramiento continuo y a la expansión del modelo.

El caso de Produbanco en Tungurahua ilustra cómo una institución financiera puede liderar la implementación de mecanismos innovadores de financiamiento para la conservación, generando beneficios ambientales, sociales y económicos. Esta experiencia, junto con la del Chocó Andino presentada en el Capítulo 3, proporciona un marco de referencia valioso para futuras réplicas en Ecuador y otros países.

La transición hacia modelos económicos que valoren adecuadamente los servicios ecosistémicos y promuevan la conservación de la biodiversidad es un imperativo global. NFTree ofrece un camino prometedor para avanzar en esta dirección, combinando innovación tecnológica, participación comunitaria y compromiso empresarial en una solución integral y adaptable a diversos contextos.



“Detrás de estos proyectos hay un equipo excepcional, aliados estratégicos y un Grupo Empresarial de primera. Personas curiosas que ven oportunidades únicas en Ecuador y confían en nuestra capacidad de crear soluciones de impacto. Nos divertimos diseñando futuros posibles”.

Carolina Proaño-Castro
DIRECTORA EJECUTIVA



“Lo que más me gusta de este proyecto es que, aunque aún no sabemos con certeza qué tan grande será su impacto en la biodiversidad, sí sabemos que estamos dando un paso en la buena dirección. En la Fundación Futuro nos atrevemos a crear, innovar y arriesgar para mejorar este planeta”.

Miguel Sevilla Pérez
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO