

Directrices para la neutralización de la degradación de las tierras

**Informe preparado para el Grupo Asesor
Científico y Tecnológico del Fondo para el
Medio Ambiente Mundial**

Abril de 2020

Autora: Dra. Annette Cowie, Departamento de Industrias Primarias de Nueva Gales del Sur; Universidad de Nueva Inglaterra (Australia).

Cita: Cowie, A., 2020. Directrices para la aplicación del marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras. Informe preparado para el Grupo Asesor Científico y Tecnológico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington D. C.

Colaboradores del STAP: Graciela Metternicht (miembro del Grupo); Mark Stafford Smith (miembro del Grupo); Christopher Whaley (Secretaría del STAP); Guadalupe Durón (Secretaría del STAP).

Revisores:

El Grupo Asesor Científico y Tecnológico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (STAP FMAM) da las gracias a cuantos han contribuido a la preparación del presente documento. Las siguientes personas han examinado el texto a título personal, por lo que sus organizaciones solo se mencionan a efectos de identificación:

Ulrich Apel (Secretaría del FMAM), Simeon Hengari (Windhoek Research and Data Analysis Consultants), Sandrine Jauffret (Mecanismo Mundial de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación [CLD]), Juan Carlos Mendoza (Mecanismo Mundial de la CLD), Barron Orr (Secretaría de la CLD), Asha Imani Bobb Semple (Secretaría del FMAM) y Jean-Marc Sinnassamy (Secretaría del FMAM).

El proyecto de directrices se presentó en un acto dirigido por el STAP FMAM que se organizó en paralelo a la 14ª Conferencia de las Partes en la CLD, celebrada en Delhi (India) en septiembre de 2019. Los interesados hicieron aportaciones sobre la aplicabilidad de las directrices para la concepción de intervenciones dirigidas al logro de la neutralización de la degradación de las tierras (NDT). Los participantes reconocieron la utilidad de las directrices y del marco conceptual científico que las sustenta para orientar las intervenciones mediante la aplicación de la siguiente jerarquía de respuesta frente a la degradación de las tierras: evitar > reducir > invertir. En las directrices se destaca la importancia de los fundamentos científicos y de los establecidos por los interesados, que merecieron los elogios de los participantes en la reunión del STAP celebrada al margen de la 14ª Conferencia de las Partes en la CLD.

Derechos de autor:

Esta obra se comparte al amparo de una licencia de Reconocimiento-No Comercial-Sin Obras Derivadas de Creative Commons.

Acerca del STAP:

El Grupo Asesor Científico y Técnico (STAP) se compone de siete asesores expertos que, con el apoyo de una Secretaría, se encargan de mantener al Fondo para el Medio Ambiente Mundial al corriente del saber científico más actualizado, fidedigno y representativo a nivel mundial.

<http://www.stagef.org>

Acerca del FMAM:

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) se estableció en vísperas de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992 para ayudar a hacer frente a los problemas ambientales más acuciantes de nuestro planeta. Desde entonces, el Fondo ha proporcionado cerca de 20.000 millones de dólares de los Estados Unidos en donaciones y ha movilizado otros 107.000 millones de dólares

en concepto de cofinanciación para más de 4.700 proyectos. El FMAM se ha convertido en una asociación internacional que engloba 183 países e instituciones internacionales, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado con el fin de afrontar los problemas del medio ambiente mundial.





<http://www.thegef.org>.

Diseño y maquetación de Phoenix Design Aid A/S, Dinamarca

Foto de la portada:

Jonathan Davies

Índice

Resumen	1
Introducción: Antecedentes de la neutralización de la degradación de las tierras y finalidad de las directrices.....	2
Finalidad de las directrices.....	2
Establecimiento de objetivos nacionales en materia de NDT	3
Intervenciones basadas en proyectos para el logro de la NDT.....	3
Facilitar la transformación	3
Criterios de salvaguardia para los proyectos y programas transformativos de NDT	4
Perspectiva general del marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras.....	5
 Módulo A: Visión y objetivos de la NDT	9
Conceptos fundamentales	10
Principios del módulo A	10
Medidas del módulo A	10
Recursos	11
 Módulo B: Marco de referencia.....	12
Conceptos fundamentales	13
Principios del módulo B	14
Medidas relativas al módulo B.....	14
Recursos y fuentes de datos	15
 Módulo C: Mecanismo de neutralización.....	19
Conceptos fundamentales	20
Principios del módulo C	20
Medidas relativas al módulo C.....	20
Recursos	21
 Módulo D: Logro de la neutralización (reseña)	22
Conceptos fundamentales	23
Principios del módulo D	24
Medidas relativas al módulo D (resumen).....	24



Módulo E: Vigilancia de la NDT	25
Conceptos fundamentales	26
Principios del módulo E.....	27
Medidas relativas al módulo E	27
Recursos	28
Referencias.....	30
Glosario	32
Abreviaturas.....	33
Apéndice 1 Creación de un entorno propicio	34
Medidas para crear y fomentar un entorno propicio: proyectos a nivel nacional	34
Medidas para crear y fomentar un entorno propicio: proyectos a nivel subnacional	36
Recursos	36
Apéndice 2 Evaluaciones preparatorias.....	37
Evaluación del potencial de la tierra y estratificación	37
Recursos	37
Estado de degradación de las tierras	42
Recursos	42
Evaluación de la resiliencia	43
Recursos	47
Apéndice 3 Planificación de las intervenciones	48
Medidas de planificación de las intervenciones	48
Recursos	56
Referencias.....	58

Resumen

La neutralización de la degradación de las tierras (NDT) tiene por objeto impedir la pérdida neta de tierras sanas y productivas para preservar la base de recursos terrestres mediante una combinación de medidas que evitan, reducen e invierten esa degradación. Para lograrlo es preciso, en primer lugar, estimar los efectos probables de las decisiones sobre el uso y la ordenación de la tierra, y después, contrarrestar las pérdidas previstas mediante una planificación estratégica de la rehabilitación o restauración de las tierras degradadas en el mismo tipo de terreno.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), por medio de su séptima reposición, sigue prestando apoyo financiero a los países que tratan de conseguir la NDT (por ejemplo, en el marco de la esfera de actividad de la degradación de las tierras, el Programa de Impacto de Sistemas Alimentarios, Uso de la Tierra y Restauración, y el Programa de impacto de la gestión forestal sostenible en los paisajes sostenibles de tierras secas) en respuesta a lo solicitado por las Partes en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) en su 13ª Conferencia de las Partes. Por ello, las intervenciones en materia de NDT pueden enmarcarse en la cartera de proyectos de la esfera de actividad de la degradación de las tierras o en los proyectos de los programas de impacto del FMAM.

Con objeto de facilitar la ejecución del programa y atender la petición de las Partes en la Convención de Lucha contra la Desertificación de que se apoye la creación de capacidad, la presentación de informes y el establecimiento y la aplicación de objetivos voluntarios en materia de NDT, el Grupo Asesor Científico y Tecnológico (STAP) se comprometió a elaborar directrices para ayudar a los promotores de proyectos en la preparación de proyectos financiados por el FMAM que contribuyan a hacer realidad los propósitos de los países en materia de neutralización. A junio de 2019 son 122 los países que se han impuesto objetivos voluntarios al respecto. Las presentes directrices están pensadas para servir de orientación durante la fase de concepción del proyecto y en las etapas de definición del problema y preparación de las intervenciones, aunque también son útiles para seguir de cerca el cumplimiento de los objetivos de neutralización.

El marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras en el que se basan estas directrices consta de cinco módulos en los que se expone el planteamiento general de la NDT. En concreto, estos módulos articulan el concepto, las metas y los objetivos de la NDT para el contexto específico de las intervenciones (módulo A); determinan la base de referencia con la que cuantificar el logro de la neutralización (módulo B); estiman la extensión de las pérdidas previstas que debe contrarrestarse para lograr la neutralización (módulo C); crean un entorno propicio para la neutralización, lo que incluye la aplicación de las políticas necesarias y la realización de evaluaciones preparatorias (módulo D); y siguen de cerca el logro de la NDT (módulo E).

En las presentes directrices se exponen sucintamente los conceptos fundamentales, se enuncian los principios y se presentan las medidas prácticas para la aplicación de cada uno de esos módulos; además, se propone una lista de recursos (datos, instrumentos y documentos explicativos).

Para hacer realidad la NDT se necesita aunar y coordinar esfuerzos a fin de integrar los objetivos de neutralización en la planificación y ordenación del uso de la tierra, a partir de una comprensión sólida del sistema humano-ambiental y unos mecanismos de gobernanza eficaces. Por consiguiente, las presentes directrices se ocupan principalmente de poner los cimientos para el logro de la NDT mediante el establecimiento de políticas propicias y la aplicación de una planificación integrada del uso de la tierra, fundada en evaluaciones preparatorias, según se describe en el marco conceptual.

Introducción: Antecedentes de la neutralización de la degradación de las tierras y finalidad de las directrices

Consciente del escaso éxito de los enfoques anteriores en la lucha contra la degradación de las tierras, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) introdujo el concepto de neutralización de la degradación de las tierras (NDT), que ya se ha adoptado como meta del Objetivo de Desarrollo Sostenible 15, Vida de ecosistemas terrestres¹. Los objetivos de la NDT son:

- Mantener o aumentar la prestación sostenible de servicios de los ecosistemas
- Mantener o incrementar la productividad para reforzar la seguridad alimentaria
- Fortalecer la resistencia de la tierra y las poblaciones que dependen de ella
- Establecer sinergias con otros objetivos sociales, económicos y ambientales
- Reforzar la gobernanza responsable e inclusiva de la tierra

Hasta junio de 2019 se han marcado objetivos voluntarios en materia de NDT 122 países².

Mediante su séptima reposición, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) sigue prestando apoyo financiero a los países que tratan de conseguir la NDT, en especial en el marco de la esfera de actividad de la degradación de las tierras; el Programa de Impacto de Sistemas Alimentarios, Uso de la Tierra y Restauración, y el Programa de Impacto de la Gestión Forestal Sostenible en Paisajes Sostenibles de Tierras Secas. Por tanto, dentro del programa de la séptima reposición del FMAM, las intervenciones en materia de NDT podrían incluirse en los proyectos de la esfera de actividad de la degradación de tierras, del Programa de Impacto de Sistemas Alimentarios y sus proyectos afiliados, y del Programa de Impacto de Paisajes Sostenibles de Tierras Secas y sus proyectos afiliados. Además, los proyectos de estos programas deberían ser compatibles con la neutralización de la degradación de las tierras, aunque no la tengan por objetivo expreso.

Finalidad de las directrices

Las presentes directrices ayudan a los encargados de concebir proyectos del FMAM a formular proyectos que contribuyan a hacer realidad los propósitos de los países en materia de NDT y a velar por que otros proyectos que no persigan directamente la neutralización sean compatibles con sus objetivos y planteamientos. Las directrices complementan y amplían la lista de verificación de los proyectos y programas transformativos para la neutralización de la degradación de las tierras³, y están pensadas para servir de orientación durante la fase de concepción del proyecto y en las etapas de definición del problema y preparación de las intervenciones, aunque también son útiles para seguir de cerca el cumplimiento de los objetivos de neutralización.

La NDT no será posible sin una labor coordinada que permita integrar los objetivos de neutralización en la planificación y ordenación del uso de la tierra, sobre la base de una comprensión sólida del sistema humano-ambiental y unos mecanismos de gobernanza eficaces. Por consiguiente, las presentes directrices se ocupan principalmente de poner los cimientos para

¹ La CLD reconoció la importancia de la NDT en la 12ª Conferencia de las Partes, en la que se declaró que “los esfuerzos por alcanzar la meta 15.3 de los ODS permitirán imprimir un fuerte impulso a la aplicación de la CLD, dentro del ámbito de la Convención” e hizo suya la definición de NDT (CLD, 2015).

² <https://www.unccd.int/news-events/record-number-countries-takes-target-achieving-ldn>.

³ Lista de verificación elaborada por el Mecanismo Mundial de la CLD con la información aportada por un examen científico realizado por la Interfaz Ciencia Política de la Convención, con el apoyo de la Secretaría del FMAM: <https://knowledge.unccd.int/knowledge-products-and-pillars/access-capacity-policy-support-technology-tools/checklist-land>.

conseguir la NDT mediante el establecimiento de políticas propicias y la aplicación de una planificación integrada del uso de la tierra, fundada en evaluaciones preparatorias, tal como se describe en el marco conceptual. Además, en un examen de la experiencia en el establecimiento y consecución de objetivos en materia de NDT se señaló una serie de deficiencias en cuanto a la capacidad de aplicar el mecanismo de neutralización y la integración de la planificación del uso de la tierra; evaluar la resiliencia y los aspectos socioeconómicos de la gobernanza de la tierra; estimar las múltiples ventajas; y gestionar las desventajas⁴. Por consiguiente, esos son los aspectos que reciben una atención especial en las presentes directrices. La estructura del documento es la siguiente: en relación con cada uno de los cinco módulos del marco conceptual, se presentan los conceptos clave, seguidos de los principios, las medidas prácticas de aplicación y una lista de recursos (instrumentos y fuentes de datos) que podrían ser de utilidad. En el caso del módulo D, los apéndices 1 a 3 ofrecen detalles complementarios sobre otros tantos subcomponentes: entorno propicio, evaluaciones preparatorias e intervenciones de planificación.

Establecimiento de objetivos nacionales en materia de NDT

El Mecanismo Mundial de la CLD presta apoyo a los países, mediante el programa de establecimiento de objetivos de neutralización, para que emprendan la planificación a nivel nacional sobre el particular. Esta labor conlleva la definición de objetivos en materia de NDT, la cuantificación de la base de referencia, la detección de zonas críticas de degradación de la tierra y la adopción de medidas de planificación para evitar, reducir e invertir esa degradación. Se ha alentado a los países a integrar los planes de NDT en sus programas de acción nacionales relativos a la CLD y, con objeto de propiciar la máxima sinergia en las intervenciones basadas en la tierra, en las contribuciones determinadas a nivel nacional que deben efectuar al amparo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en sus estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica y en sus planes para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Intervenciones basadas en proyectos para el logro de la NDT

La NDT debe alcanzarse a nivel nacional, y más de 120 países ya han emprendido el establecimiento de metas al respecto. Por tanto, los proyectos de NDT, si se acometen a nivel subnacional en un país que ya ha emprendido el establecimiento de metas de neutralización, deben planificarse de forma que contribuyan a los objetivos nacionales y complementen todas las intervenciones en materia de NDT u otras intervenciones sobre la tierra previstas o en curso. La NDT también puede evaluarse a nivel subnacional, de modo que, en defecto de objetivos nacionales, pueda emprenderse un proyecto que abarque todos los aspectos de la planificación y ejecución de la neutralización. Las presentes directrices parten del supuesto de que el proyecto es autónomo, por lo que describen todos esos aspectos. Ahora bien, si el proyecto se emprende en un país que ya ha empezado a establecer metas de neutralización o las tiene establecidas, el promotor del proyecto deberá tratar de complementar esa labor y acoplar el proyecto a las metas nacionales de NDT.

Facilitar la transformación

Tanto la CLD como el FMAM tratan de apoyar proyectos y programas de transformación mediante su labor en pos de la neutralización. Las “transformaciones” son cambios que alteran de manera fundamental las funciones, interacciones y retroalimentaciones de los sistemas. A escala mundial, es probable que se produzcan cambios cuyas consecuencias sean perniciosas para el medio ambiente y las personas; un ejemplo son las pérdidas repetidas de cosechas que podría causar el cambio

⁴ Verburg y otros (2019).

climático. El objetivo de la NDT es facilitar una transformación beneficiosa merced a la cual los sistemas puedan funcionar correctamente y sustentar los medios de subsistencia a largo plazo.

Criterios de salvaguardia para los proyectos y programas transformativos de NDT

El objetivo de mantener los recursos de la tierra no debe lograrse a costa de unos efectos perjudiciales para la sociedad y los ecosistemas. Los promotores de proyectos deberán cumplir con todas las salvaguardias ambientales y sociales pertinentes. Es preciso seguir la orientación proporcionada en las *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques* del marco conceptual científico y salvaguardias como las Normas de Ejecución de la Corporación Financiera Internacional para reducir el riesgo de que el empeño por neutralizar la degradación no tenga consecuencias no deseadas como la inseguridad de la tenencia de la tierra, la expropiación de terrenos o los conflictos por tierras. Puede obtenerse más información en *Proyectos y programas transformativos de neutralización de la degradación de las tierras: directrices para las operaciones de apoyo a los países*⁵.

Como mínimo, deben aplicarse las siguientes salvaguardias en la planificación y ejecución de los proyectos de NDT:

- **Gobernanza de la tierra:** Garantizar la protección del acceso a la tierra y los medios de vida de las personas vulnerables y la obtención del consentimiento libre, previo e informado, así como una compensación justa, cuando se infrinja el acceso a la tierra.
- **Género:** Velar por que los procesos de participación de los interesados tengan en cuenta el género y que, al concebir las intervenciones de NDT, se tomen en consideración los efectos en las mujeres.
- **Protección de los ecosistemas:** Disponer lo necesario para:
 - Implantar instrumentos eficaces de planificación y ejecución del uso de la tierra que permitan compensar las pérdidas con las ganancias.
 - Impedir que las intervenciones de NDT pongan en peligro las especies de la Lista Roja o los ecosistemas de alto valor de conservación y faciliten la introducción o la propagación de especies invasoras.

⁵ Mecanismo Mundial de la CLD (2019).

Perspectiva general del marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras

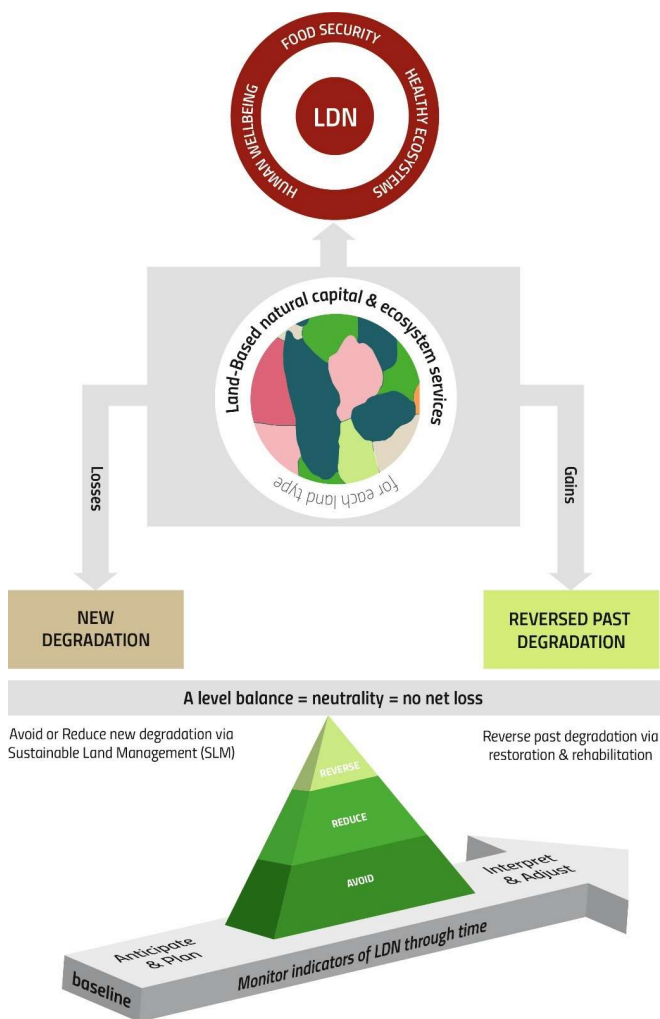
El marco conceptual, elaborado por la Interfaz Ciencia-Política de la CLD, sienta las bases científicas para la planificación, ejecución y vigilancia de la NDT.

En los documentos siguientes se describen sus características:

- Informe completo: Orr y otros (2017)
https://catalogue.unccd.int/814_LDN_CF_report_web-spanish.pdf
- Documento científico: Cowie y otros (2018)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901117308146>
con [cuadros](#) y [gráficos](#) complementarios
- Informe político-científico: CLD (2016)
https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/18102016_Spi_pb_multipage_SP.pdf
- Guía del marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras: CLD (sin fecha)
<https://knowledge.unccd.int/knowledge-products-and-pillars/guide-scientific-conceptual-framework-land-degradation-neutrality>. Consta de:
 - Descripción ampliada de los [principios](#) de la NDT
 - [Elementos fundamentales](#) del marco conceptual
 - [Instrumentos y recursos](#) para implementar la NDT

El objeto fundamental de la NDT es impedir la pérdida neta de tierras sanas y productivas a nivel nacional para preservar la base de recursos terrestres. Este fin se intenta alcanzar mediante una combinación de medidas que evitan, reducen e invierten la degradación de las tierras. Para neutralizar esa degradación es preciso, en primer lugar, estimar los probables efectos acumulativos de las decisiones sobre el uso y la ordenación de la tierra, y después, contrarrestar las pérdidas previstas mediante una planificación estratégica de la rehabilitación o restauración de las tierras degradadas en el mismo tipo de terreno. Estos conceptos se ilustran en Orr y otros (2017).

Figura 1.



Fuente: Orr y otros (2017).

Figura 1: Concepto global de la NDT, elementos clave del marco conceptual y sus interrelaciones.

Figura 1		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias
5	New Degradación	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	Balance equilibrado = neutralización = no hay pérdida neta	Balanza equilibrada = neutralización = no hay pérdida neta

8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR
11	REDUCE	REDUCIR
12	AVOID	EVITAR
13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar
14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

El marco conceptual consta de cinco módulos (figura 2):

- Módulo A, Visión y objetivos de la NDT: Exposición del objetivo al que aspira la NDT
- Módulo B, Marco de referencia: Explicación de los datos de NDT que se toman de referencia para cuantificar los logros
- Módulo C, Mecanismo para la neutralización: Descripción del concepto de “contrapeso”
- Módulo D, Logro de la neutralización: Descripción de los pasos que deben seguirse para poner en práctica la NDT, incluidos los análisis preparatorios y las políticas propicias
- Módulo E, Vigilancia de la Neutralización: Presentación de los indicadores que permiten evaluar el logro de la NDT

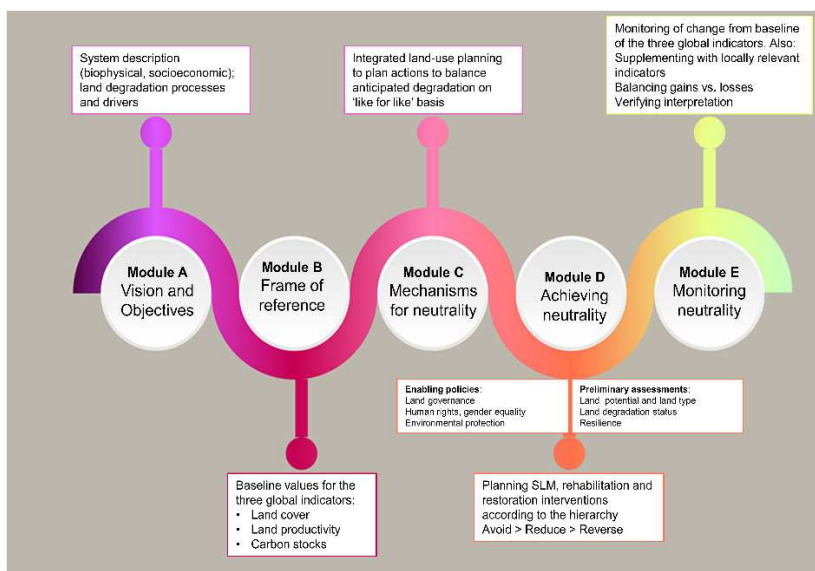


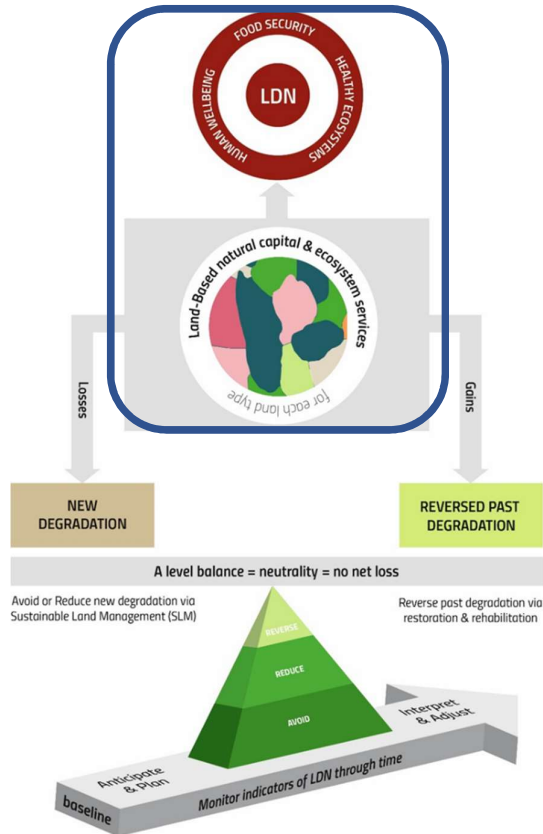
Figura 2: Los cinco módulos del marco conceptual

Núm.	Original	Traducción
1	System description (biophysical, socioeconomic); land degradation processes and drivers	Descripción del sistema (biofísico, socioeconómico); procesos y factores de degradación de las tierras
2	Integrated land-use planning to plan actions to balance anticipated degradation on 'like for like' basis	Planificación integrada del uso de la tierra para programar intervenciones que equilibren la degradación prevista según el criterio "de igual a igual"
3	Monitoring of change from baseline of the three global indicators. Also: Supplementing with locally relevant indicators Balancing gains vs. losses Verifying interpretation	Vigilancia de las variaciones con respecto a la base de referencia de los tres indicadores mundiales. También: Indicadores complementarios pertinentes a nivel local Contrarrestar las pérdidas con las ganancias Verificar la interpretación
4	Module A Vision and Objectives	Módulo A Visión y objetivos
5	Module B Frame of reference	Módulo B Marco de referencia
6	Module C Mechanisms for neutrality	Módulo C Mecanismos de neutralización
7	Module D Achieving neutrality	Módulo D Logro de la neutralización
8	Module E Monitoring neutrality	Módulo E Vigilancia de la neutralización
9	Enabling policies: Land governance Human rights, gender equality Environmental protection	Políticas propicias: Gobernanza de la tierra Derechos humanos, igualdad de género Protección del medio ambiente
10	Preliminary assessments: Land potential and land type Land degradation status Resilience	Evaluaciones preliminares: Potencial de la tierra y tipo de terreno Situación de la degradación de las tierras Resiliencia
11	Baseline values for the three global indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Land cover • Land productivity • Carbon stocks 	Valores de referencia para los tres indicadores mundiales: <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta terrestre • Productividad de la tierra • Reservas de carbono
12	Planning SLM, rehabilitation and restoration interventions according to the hierarchy Avoid > Reduce > Reverse	Planificación de la OST e intervenciones de rehabilitación y restauración según la jerarquía "evitar > reducir > invertir"

El marco conceptual no impone una forma determinada de ejecución, sino que expone principios para la aplicación de cada módulo. Los principios describen la manera de aplicar el marco y los resultados previstos de la NDT y permiten una cierta flexibilidad para que puedan adaptarse a contextos particulares, siempre manteniendo las características fundamentales de la NDT y evitando las consecuencias no deseadas. Las presentes directrices ayudan a los promotores de proyectos a interpretar los principios y aplicarlos a sus circunstancias.



Módulo A: Visión y objetivos de la NDT



Adaptación de Orr y otros (2017).

Módulo A: Visión y objetivos de la NDT		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias
5	New Degradation	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	A level balance = neutrality = no net loss	Balanza equilibrada = neutralización = no hay pérdida neta
8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR

11	REDUCE	REDUCIR
12	AVOID	EVITAR
13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar
14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

En el módulo A se expone el objetivo del proyecto de NDT a partir de una comprensión del contexto del proyecto al nivel del sistema, esto es, las características fundamentales del sistema humano-ambiental, los problemas actuales de degradación de las tierras y sus factores determinantes.

Conceptos fundamentales

Se ha definido la NDT como “la situación en que la cantidad y la calidad de los recursos de tierras necesarios para sustentar las funciones y los servicios de los ecosistemas e incrementar la seguridad alimentaria se mantienen estables o aumentan en los ecosistemas y las escalas temporales y espaciales de que se trate⁶”. Según el marco conceptual, la NDT tiene como objetivo mantener la base de recursos de tierras para que sigan prestando servicios de los ecosistemas, como el suministro de alimentos y la regulación del agua y el clima, sin dejar de incrementar la resiliencia de las comunidades que dependen de la tierra⁷. **En pocas palabras, el objetivo de la NDT es mantener o aumentar la cantidad de tierra sana y productiva.**

Este objetivo debe articularse en función del proyecto de que se trate. La articulación del objetivo conlleva la definición de las características y valores que deben mantenerse, o mejorarse, en el contexto del proyecto.

Principios del módulo A

P1 Mantener o mejorar el capital natural basado en la tierra.

P2 Proteger los derechos de los usuarios de las tierras marginados y vulnerables.

P3 Establecer metas nacionales de NDT según las circunstancias del país.

Medidas del módulo A

1. Caracterizar el sistema:

- En la medida de lo posible, describir el sistema en colaboración con los principales interesados y teniendo en cuenta el equilibrio de género.
- Describir las principales características biofísicas y socioeconómicas del sistema, incluidos sus límites. ¿Qué valiosos servicios de los ecosistemas prestan las tierras en el contexto del proyecto y qué importantes funciones ecológicas cumplen? (Por ejemplo, los pastizales utilizados para el pastoreo trashumante proporcionan medios de subsistencia, alimentos de gran valor nutritivo y un hábitat para los herbívoros autóctonos, además de secuestrar carbono en la vegetación y el suelo).
- Describir los componentes del sistema y sus vínculos y dependencias internas y externas, en particular las principales variables de control y las retroalimentaciones que influyen en el uso y la condición de las tierras. (Por ejemplo, el momento de inicio de la estación lluviosa y su duración afectan a la biomasa de los pastizales y, en

⁶ CLD (2015).

⁷ Orr y otros (2017).

consecuencia, al alimento disponible y a la supervivencia a largo plazo de los pastos perennes; la gestión del pastoreo influye en la cubierta del suelo y, por tanto, en la susceptibilidad a la erosión).

- Determinar las relaciones fundamentales entre las variables y las conexiones con los niveles superiores e inferiores al valor fijado como objetivo del proyecto. (Por ejemplo, las relaciones entre los distintos niveles de gobierno que regulan los distintos aspectos de la gobernanza de la tierra o el acceso al agua para el riego).

El modelo de sistema puede representarse en un diagrama o en forma de texto para describir los procesos que sustentan los servicios de los ecosistemas basados en la tierra que son objeto del proyecto. El Marco de evaluación de la resiliencia, las vías de adaptación y la transformación (RAPTA) sirve de orientación para el análisis de sistemas (véanse los recursos correspondientes al módulo A).

2. Establecer las causas y los efectos de la degradación de las tierras:

- Detectar los procesos de degradación de las tierras. ¿Qué formas de degradación de las tierras están afectando a la productividad y a los ecosistemas naturales? (Por ejemplo, la erosión del suelo, incluida la pérdida de su capa superficial; la erosión en cárcavas; la salinización del suelo, y las inundaciones costeras.)
- Descubrir los factores de la degradación de las tierras –es decir, las influencias externas que la motivan (sequía, migración, fuerzas del mercado)– y las presiones, como el cambio de uso de la tierra (por ejemplo, la conversión de bosques en tierras de cultivo o la expansión urbana) y las prácticas de uso de la tierra insostenibles (por ejemplo, el pastoreo excesivo, la quema de rastrojos, el cultivo intensivo en laderas), que acaban con la vegetación y dejan al suelo vulnerable a la erosión.

Recursos

- RAPTA: Orientación práctica sobre la evaluación de la resiliencia elaborada para el STAP del FMAM, con especial atención a la degradación de las tierras y la seguridad alimentaria en las tierras secas.
 - O'Connell, D. y otros (2016). *Designing Projects in a Rapidly Changing World: Guidelines for Embedding Resilience, Adaptation and Transformation into Sustainable Development Projects*, versión 1.0. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial. <http://www.stapgef.org/rapta-guidelines> Componente 4, Guía para la elaboración de la descripción del sistema, sección 3.4, págs. 56 a 62.
 - O'Connell, D. y otros (2019). *The Resilience, Adaptation Pathways and Transformation Approach (RAPTA): A guide to designing, implementing and assessing interventions for sustainable futures* (O'Connell, D. y otros (2019) Versión 2.0 <https://research.csiro.au/eap/rapta/>
- Marco conceptual científico para la NDT: Elaborado por la Interfaz Ciencia-Política de la CLD, el marco brinda una base científica para entender, llevar a efecto y seguir de cerca la NDT. Su finalidad es tender un puente entre la visión teórica y la aplicación práctica de la NDT mediante una definición funcional de la neutralización.
 - Orr, B. y otros (2017). *Marco científico conceptual para la neutralidad en la degradación de las tierras. Un reporte de la Interfaz Ciencia-Política de la CLD*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-08/LDN_CF_report_web-spanish.pdf figura 2, Marco genérico de factor-presión-estado-efecto-respuesta. Adaptarse al contexto del proyecto. Figura 3, Ejemplos de factores de degradación de

las tierras, procesos, propiedades inherentes y receptoras del suelo o del sitio y sus relaciones con los servicios de los ecosistemas.

- Henry, B. y otros (2018). *Sustainable Land Management for Environmental Benefits and Food Security*. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial: cuadros 3 y 4, Factores y procesos de degradación de las tierras. <http://www.stagef.org/sustainable-land-management-environmental-benefits-and-food-security-synthesis-report-gef>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Grupo Técnico Intergubernamental de Suelos (2015). *Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Grupo Técnico Intergubernamental de Suelos. Roma. <http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>.



Módulo B: Marco de referencia



Adaptación de Orr y otros (2017).

Módulo B: Marco de referencia		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias

5	New Degradation	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	A level balance = neutrality = no net loss	Balance equilibrado = neutralización = no hay pérdida neta
8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR
11	REDUCE	REDUCIR
12	AVOID	EVITAR
13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar
14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

La finalidad del módulo B es establecer los valores de los indicadores en el año de referencia.

Conceptos fundamentales

- La degradación se neutraliza cuando las pérdidas quedan contrarrestadas (como mínimo) con las ganancias, de modo que no haya una pérdida neta del capital natural basado en la tierra con respecto a una situación de partida o base de referencia, lo que significa que esta base de referencia es también la meta (mínima).
- La meta de neutralización está en consonancia con los objetivos de la esfera de actividad de degradación de las tierras del FMAM, el Programa de Impacto de Sistemas Alimentarios, Uso de la Tierra y Restauración, y el Programa de Impacto de la Gestión Forestal Sostenible, cuya finalidad es mantener o mejorar el capital natural y los recursos de tierras, restaurar los paisajes productivos y reportar ventajas ambientales.
- La base de referencia es el capital natural basado en la tierra que cuantifiquen los tres indicadores mundiales de NDT en el momento de adoptarse la decisión de emprender la neutralización. Los indicadores de NDT son:
 - Cubierta terrestre (cambio de la cubierta terrestre).
 - Dinámica de la productividad de la tierra (medida como productividad primaria neta, PPN).
 - Reservas de carbono (carbono orgánico del suelo).
- Cada uno de estos indicadores sirve para evaluar un aspecto diferente de interés para la NDT:
 - Los cambios de la cubierta terrestre indican las actividades humanas que impulsan la degradación de las tierras y su inversión.

- La dinámica de la productividad de la tierra refleja los efectos de esos factores en la producción vegetal como medida de la función del ecosistema.
- Las variaciones de las reservas de carbono orgánico del suelo, cuya respuesta es más lenta, indican las alteraciones de la capacidad productiva.
- Los valores de referencia⁸ no muestran el estado de degradación de las tierras. Por ejemplo, en lugares de precipitaciones escasas y suelos arenosos pueden registrarse niveles bajos de carbono orgánico del suelo, así como en zonas degradadas de entornos productivos. El estado de degradación de la tierra se valora en el módulo D.

Principios del módulo B

P4 La meta de NDT equivale a la base de referencia.

P5 La neutralización⁹ es el objetivo mínimo: los países pueden optar por imponerse metas más ambiciosas.

Medidas relativas al módulo B

1. Buscar fuentes de datos para los tres indicadores mundiales. Si se dispone de ellos, es preferible usar datos nacionales. Los cambios de la cubierta terrestre y la dinámica de productividad de la tierra pueden evaluarse mediante teledetección. Las variaciones del carbono orgánico del suelo pueden estimarse a partir de los datos sobre los cambios de la cubierta terrestre, con modelos de carbono acumulado o por medición directa. La medición directa es costosa en tiempo y dinero, pues exige la recolección de capas de suelo, el procesamiento de muestras y la realización de análisis de laboratorio. Por tanto, la medición directa del carbono orgánico del suelo debería circunscribirse a los lugares en los que sea necesario contar con información precisa sobre las variaciones de ese carbono, esto es, aquellos en los que sea poco probable que las intervenciones de NDT modifiquen los demás indicadores o en los que los interesados deseen participar en el comercio de derechos de emisión de carbono (figura 3).
2. Determinar el año de referencia. Si el proyecto tiene lugar en un país comprometido con la NDT, la base de referencia del proyecto será la misma que la del país. En el marco del Programa de la CLD sobre establecimiento de metas de NDT y del Objetivo de Desarrollo Sostenible 15.3, el año de referencia suele ser 2015, o sea, el año en que la Convención se fijó la neutralización como objetivo y en el que también se acordó la inclusión de la NDT como meta de los ODS. Si el país en cuestión no se ha comprometido con la NDT, el año de referencia será el año en que empiece a planificarse el proyecto.
3. Determinar el valor de referencia de cada indicador. Los valores de los indicadores fluctúan con el tiempo, entre estaciones y entre años, sobre todo a causa de la variabilidad climática, por lo que los valores de los indicadores deben promediarse a lo largo de un período de varios años (lo ideal es de 10 a 15 años) para establecer el valor de referencia. Es importante determinar la base de

⁸ La “base de referencia de la NDT” es el valor de partida definido en el marco conceptual y en el proceso de establecimiento de metas de NDT, y es diferente de la “base de referencia de proyectos” de la terminología del FMAM (término que denota las actividades, los sistemas vigentes o los proyectos en curso que trata de aprovechar el proyecto del FMAM).

⁹ La neutralización puede resultar inviable para algunos países por incompatibilidad con los objetivos de desarrollo que ya tengan establecidos. En este caso, los países que prevean la imposibilidad de contrarrestar en el presente parte de la degradación futura derivada de decisiones o realidades pasadas pueden optar, al definir sus metas de NDT, por reconocer que las pérdidas podrían superar a las ganancias, y deberán justificar esa reducción de la meta.

referencia con precisión (es decir, reducir al mínimo la posibilidad de error) para facilitar la detección de las variaciones que se produzcan con el tiempo. La base de referencia se convierte en la meta que debe alcanzarse en 2030.

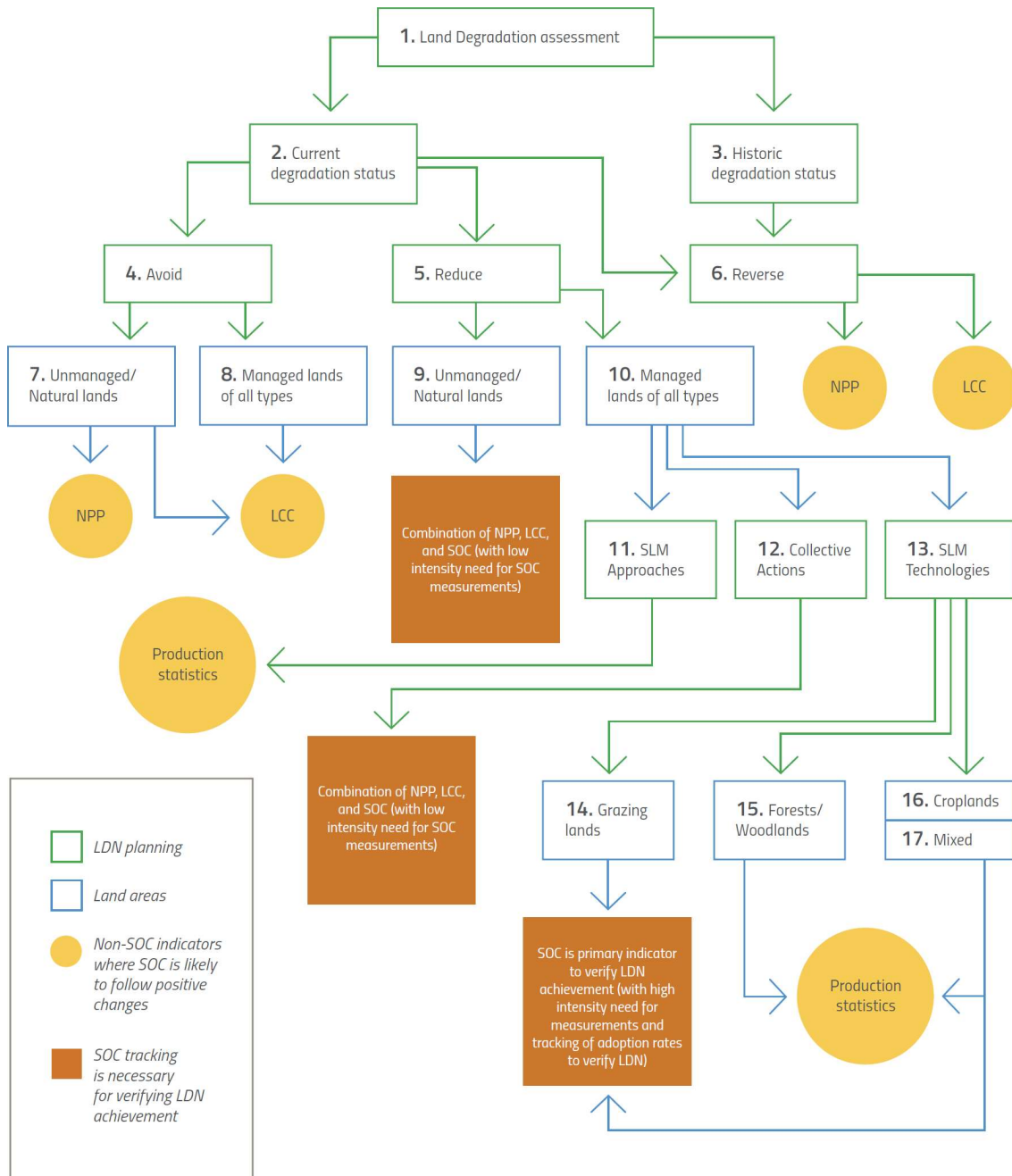
Recursos y fuentes de datos

- *Trends.Earth*: Esta herramienta, cuya finalidad es contribuir a la evaluación a nivel nacional de la degradación de las tierras, permite a los usuarios acceder a datos predeterminados y añadir cualquier otra información pertinente extraída de otras bases de datos mundiales y nacionales, para aumentar la capacidad de cartografiar y seguir de cerca los indicadores de NDT. Además de brindar acceso a conjuntos de datos globales por defecto a través de la nube y como plugin de QGIS, Trends.Earth ofrece la posibilidad de comparar esa información con otros conjuntos de datos mundiales o nacionales por medio de los algoritmos de la *Guía de buenas prácticas - Indicador 15.3.1 de los ODS*¹⁰, necesarios para efectuar cálculos estandarizados y comparaciones entre países. Los datos mundiales incluyen: i) cambios de la cubierta terrestre y dinámica de la productividad de la tierra registrados mediante observación de la Tierra, ii) métodos para estimar las reservas de carbono orgánico del suelo basados en un conjunto de datos obtenidos con mapas SoilGrids de 250 m de resolución, que pueden utilizarse para obtener una reserva de referencia, y iii) cambios de la cubierta terrestre para estimar los efectos del uso de la tierra en las reservas de carbono. <http://trends.earth/docs/es/index.html> (disponible en español, francés, inglés, portugués y swahili).
- Sims, N. y otros (2017). *Good Practice Guidance: SDG Indicator 15.3.1 – Proportion of Land That Is Degraded over Total Land Area*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación: Descripción detallada de la metodología y las fuentes de datos necesarias para cuantificar los tres indicadores mundiales, incluidas las normas mundiales para el cálculo de los cambios de la cubierta terrestre, la dinámica de productividad de la tierra y el carbono orgánico del suelo, y su integración para el cálculo del indicador SDG 15.3.1. La guía incluye un análisis de diversos aspectos de la teledetección (sensores, índices de vegetación) y su pertinencia en distintos contextos, incluidas las escalas espaciales. http://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-10/Good%20Practice%20Guidance_SDG%20Indicator%2015.3.1_Version%201.0.pdf
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (2017). *Nota metodológica para el establecimiento de metas nacionales voluntarias para la neutralidad en la degradación de las tierras haciendo uso del marco de indicadores de la CLD*. Bonn. Descripción de los conjuntos de datos mundiales disponibles para cuantificar los indicadores. https://www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/LDN%20Methodological%20Note_23-08-2017%20SPA.pdf
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: El órgano nacional responsable de la presentación de informes a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático puede ser una fuente de datos nacionales para los indicadores,

¹⁰ Sims y otros (2017).

máxime si el país usa los métodos de nivel 2 o nivel 3 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para cuantificar las reservas de carbono orgánico del suelo y sus variaciones. <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/greenhouse-gas-data/ghg-data-unfccc/ghg-data-from-unfccc>

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2019). *Perfeccionamiento de 2019 de las Directrices de 2006 del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*, Calvo Buendía, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. y Federici, S. (editores). Publicado: IPCC, Suiza: vol. 4, cap. 3, cuadro 3A.1.1 - Conjuntos de datos sobre la cubierta terrestre mundial. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>



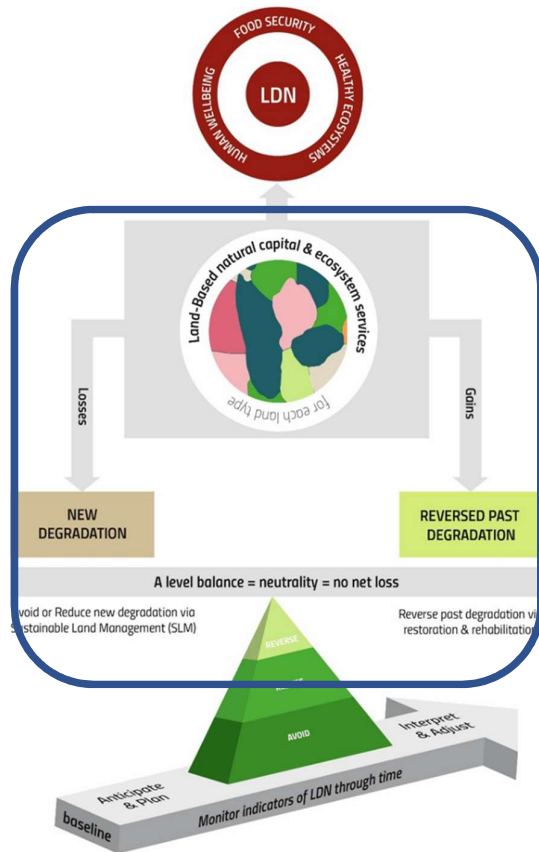
Fuente: Chotte y otros (2019).

Figura 3: Sitios clave para controlar el carbono orgánico del suelo (color naranja) en el contexto de otros índices de seguimiento de la NDT (amarillo), distribuidos en distintos estados de degradación tras la evaluación de la degradación de las tierras y las medidas de respuesta (verde) por tipos de terreno (azul). Es necesaria una observación intensiva del carbono orgánico del suelo en las tierras más variables y en las que ese carbono sea el indicador fundamental de la NDT (es decir, allí donde no se prevean cambios en la cubierta terrestre ni en la productividad primaria neta [PPN], o donde haya comercio de derechos de emisión de carbono). Las estadísticas de producción están relacionadas con la PPN y pueden ser un indicador valioso de NDT.

Figura 3		
Núm.	Original	Traducción
1	1. Land Degradation assessment	1. Evaluación de la degradación de las tierras
2	2. Current degradation status	2. Estado de degradación actual
3	3. Historic degradation status	3. Estado de degradación en el pasado
4	4. Avoid	4. Evitar
5	5. Reduce	5. Reducir
6	6. Reverse	6. Invertir
7	NPP	PPN
8	LCC	Cambios de la cubierta terrestre
9	7. Unmanaged/Natural lands	7. Tierras naturales o sin gestionar
10	NPP	PPN
11	8. Unmanaged/Natural lands	8. Tierras gestionadas de todo tipo
12	Cambio de la cubierta terrestre	
13	9. Managed lands of all types	9. Tierras naturales o no modificadas
14	Combination of NPP, LCC, and SOC (with low intensity need for SOC measurements)	Combinación de PPN, cambios de la cubierta terrestre y carbono orgánico del suelo (exige un nivel moderado de cuantificación del carbono)
15	10. Managed lands of all types	10. Tierras gestionadas de todo tipo
16	11. SLM Approaches	11. Métodos de OST
17	Production statistic	Estadísticas de producción
18	12. SLM Actions	12. Medidas de OST
19	Combination of NPP, LCC, and SOC (with low intensity need for SOC measurements)	Combinación de PPN, cambios de la cubierta terrestre y carbono orgánico del suelo (exige un nivel moderado de cuantificación del carbono)
20	13. SLM Technologies	13. Técnicas de OST
21	14. Grazing lands	14. Pastizales
22	SOC is primary indicator to verify LDN achievement (with high intensity need for measurements and tracking of adoption rates to verify LDN)	Las reservas de carbono son el indicador principal del logro de la NDT (cuya verificación exige un nivel elevado de mediciones y seguimiento de las tasas de adopción)
23	15. Forests/Woodlands	15. Bosques
24	Production statistics	Estadísticas de producción
25	16. Croplands	16. Tierras agrícolas
26	17. Mixed	17. Mixed
27	LDN planning Land areas Non-SOC indicators where SOC is likely to follow positive changes SOC tracking is necessary for verifying LON achievement	Planificación de la NDT Tierras Indicadores distintos de las reservas de carbono en lugares donde es probable que estas reservas experimenten cambios positivos El seguimiento del carbono orgánico del suelo es necesario para verificar el logro de la NDT



Módulo C: Mecanismo de neutralización



Adaptación de Orr y otros (2017).

Módulo C: Mecanismo de neutralización		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias
5	New Degradation	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	A level balance = neutrality = no net loss	Balance equilibrado = neutralización = no hay pérdida neta
8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR
11	REDUCE	REDUCIR

12	AVOID	EVITAR
13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar
14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

El objetivo del módulo C es estimar la superficie de cada tipo de tierra que probablemente esté degradada como resultado de decisiones adoptadas en materia de uso de la tierra y de la vigencia de usos que degraden la tierra, con vistas a restaurar o rehabilitar una superficie equivalente para compensar la pérdida prevista.

Conceptos fundamentales

- Para neutralizar la degradación de las tierras deben adoptarse medidas dirigidas a invertir la degradación ya ocurrida y contrarrestar las pérdidas causadas por la degradación que aún tiene lugar. Por consiguiente, es necesario que los encargados de la ordenación de las tierras vigilen las decisiones adoptadas en materia de uso de la tierra que puedan afectar a la NDT y estimen sus probables efectos acumulativos para poder contrarrestarlos invirtiendo la degradación de las tierras en los mismos tipos de terreno de otros lugares.
- Las tierras que ya están degradadas en la base de referencia y permanecen en ese estado no cuentan como pérdida.
- La degradación de las tierras puede ser un fenómeno rápido –por ejemplo, cuando se deforesta un terreno, se drenan humedales, se convierten tierras en asentamientos o las inundaciones arrastran el suelo vegetal– o paulatino, como cuando la productividad disminuye gradualmente a causa de la acidificación. El proceso de inversión de la degradación suele ser lento.

Nota: La protección de una zona que no está degradada no genera ganancias porque el valor de los indicadores se mantiene constante, luego **no cuenta como medida para contrarrestar la degradación**. No obstante, el objetivo del módulo C es anticiparse a las pérdidas y planificar intervenciones que permitan lograr la neutralización; es decir, que la adopción de medidas destinadas a evitar pérdidas –como la protección de una zona no degradada y vulnerable (por ejemplo, un bosque que habría sido talado)– es una intervención legítima de NDT. Por tanto, la financiación de esas medidas ocupa un lugar importante dentro de la jerarquía de respuestas (véase el módulo D).

Principios del módulo C

P6 Integrar la planificación y la aplicación de la LDN en los procesos de planificación del uso de la tierra.

P7 Contrarrestar las pérdidas previstas de capital natural basado en la tierra con intervenciones destinadas a invertir, y en última instancia neutralizar, la degradación.

P8 Gestionar la labor de compensación en la misma escala que la planificación del uso de la tierra.

P9 Contrarrestar las pérdidas “de igual a igual” (es decir, en el mismo tipo de terreno).

Medidas relativas al módulo C

1. Aplicar la planificación integrada del uso de la tierra para incorporar el mecanismo de neutralización en la ordenación territorial, lo que permite: i) clasificar las decisiones sobre el uso

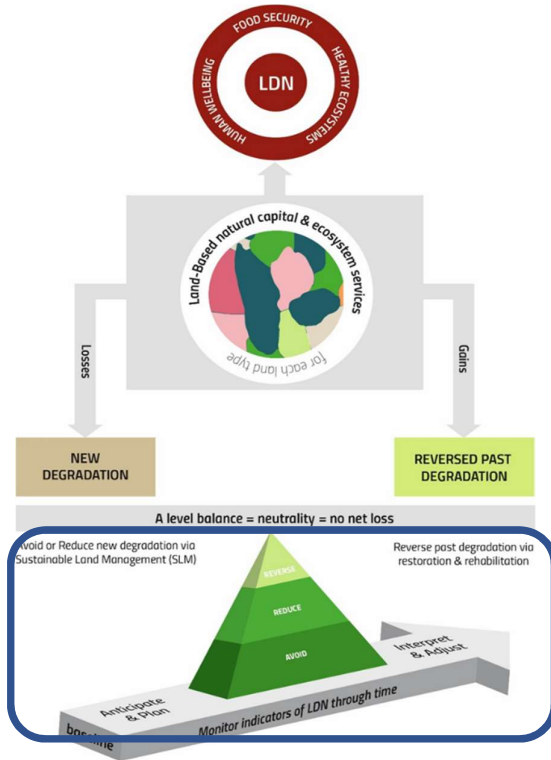
- de la tierra y los efectos de la ordenación de las tierras, y dar cuenta de ellos; y ii) planificar intervenciones dirigidas a conseguir la neutralización.
2. Cuantificar la degradación prevista de las tierras: estimar las pérdidas acumulativas resultantes de determinadas decisiones en materia de uso y ordenación de la tierra (por ejemplo, cambios previstos en el uso de la tierra, como proyectos de expansión urbana, y prácticas en curso que se prevén insostenibles).
 3. Planificar las ganancias para compensar las pérdidas previstas:
 - Gestionar la labor de compensación en la misma escala que la planificación del uso de la tierra (es decir, actuando en los mismos ámbitos biofísicos o administrativos en los que se adoptan las decisiones de uso de la tierra).
 - Contrarrestar “de igual a igual”: Dado que las posibilidades en cuanto a prestación de servicios de los ecosistemas varían según el tipo de terreno, las pérdidas deben compensarse con ganancias logradas en un terreno del mismo tipo y extensión (véase el apéndice 2, Potencial de las tierras). Por tanto, para lograr la neutralización a nivel nacional es necesario gestionar todos los tipos de tierra en función de ese objetivo. No obstante, la labor de compensación podrá traspasar los límites de separación entre tipos de terreno distintos cuando conste que el resultado será una ganancia neta.
 4. Evitar la compensación entre zonas protegidas y tierras dedicadas a usos productivos.
 5. Velar por que las medidas de compensación no menoscaben el bienestar de los usuarios de la tierra: Incluir a todos los interesados –hombres y mujeres, entidades públicas y privadas– en procesos participativos eficaces; colaborar con las instancias gubernamentales competentes y los propietarios de tierras de la zona; emprender procesos de planificación transparentes y participativos; facilitar sistemas para registrar los derechos de tenencia individuales y colectivos; y aplicar salvaguardias para reducir el riesgo de que los titulares legítimos de los derechos de tenencia se vean despojados de sus tierras, así como el riesgo de daños ambientales y de otras amenazas e infracciones.

Recursos

- Módulo D y apéndices 1 y 3: Planificación integrada del uso de la tierra
- Orr y otros (2017). *Marco científico conceptual para la neutralidad en la degradación de las tierras. Un reporte de la Interfaz Ciencia-Política de la CLD*: cuadro 2 y figura 6, Ejemplos teóricos de previsión de pérdidas y ganancias basados en decisiones sobre el uso de la tierra y la ordenación actual de las tierras
- Von Maltitz, G.P. y otros (2019). “Experiences from the South African land degradation neutrality target setting process”. *Environmental Science and Policy*, vol. 101, págs. 54 a 62. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901119302308>



Módulo D: Logro de la neutralización (reseña)



Adaptación de Orr y otros (2017).

Módulo D: Logro de la neutralización (reseña)		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias
5	New Degradation	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	A level balance = neutrality = no net loss	Balanza equilibrada = neutralización = no hay pérdida neta
8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR
11	REDUCE	REDUCIR
12	AVOID	EVITAR
13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar

14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

El módulo D se centra en los elementos necesarios para sustentar la planificación y ejecución de la NDT –es decir, la creación de un entorno propicio–, especialmente en lo que respecta a la adopción de las políticas adecuadas y la realización de evaluaciones preparatorias para obtener la información necesaria.

Conceptos fundamentales

- El logro de la NDT exige adoptar una perspectiva de paisaje, medidas holísticas a nivel de sistema y una visión a largo plazo.
- Las intervenciones de neutralización comprenden una combinación de medidas que se ciñen a la secuencia jerárquica “evitar > reducir > invertir la degradación de las tierras”, aprovechando la ordenación sostenible de las tierras para evitar o reducir su degradación y aplicando la rehabilitación y la restauración para devolverlas a su estado previo.
- Para que las intervenciones en materia de LDN surtan efecto hace falta un entorno propicio, es decir, una combinación de capacidad institucional, recursos financieros, mecanismos normativos y reglamentarios e interacción entre la ciencia y la política.
- Un factor clave es la gobernanza responsable de la tierra, que incluye medidas para garantizar el acceso a esta, pues es más probable que los administradores de las tierras inviertan tiempo y recursos financieros en su ordenación si cuentan con unos medios de subsistencia suficientes y seguros. Se entiende por gobernanza de la tierra el proceso de adopción de decisiones sobre el acceso a la tierra y su uso, la forma en que se aplican esas decisiones y la forma en que se concilian los intereses contrapuestos en esta esfera. La concesión de títulos de propiedad individuales no es siempre la mejor solución; en algunos casos puede ser más eficaz formalizar la gobernanza comunal de las tierras. Deben aplicarse los principios y normas de las Directrices Voluntarias sobre la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques en el Contexto de la Seguridad Alimentaria Nacional.
- La coherencia normativa –entre instituciones, sectores y niveles de gobierno– es fundamental para solucionar la fragmentación y la desconexión, y conciliar los intereses antagónicos.
- Si la planificación y ejecución de la NDT se integra con otros procesos pertinentes, muchos objetivos ambientales y de desarrollo se perseguirán con más eficiencia, y se reducirán al mínimo las contrapartidas y efectos adversos no deseados. Para obtener beneficios secundarios se necesita planificación previa, integración entre sectores, la participación de múltiples interesados y una atención especial a las diferencias de género.
- Las evaluaciones preparatorias brindan la base de conocimientos necesarios para fundamentar la planificación de las intervenciones. Algunos objetos de evaluación son el potencial de la tierra, la situación actual en cuanto a degradación, la resiliencia de los usos vigentes y propuestos de la tierra, y el contexto socioeconómico, incluida la equidad de género.

- Para elegir con acierto la intervención y el lugar indicado en que llevarla a cabo se necesitan datos biofísicos, datos socioeconómicos y métodos e instrumentos de predicción de resultados (por ejemplo, la elaboración de modelos de carbono orgánico del suelo).
- En cada jurisdicción se aplicará el enfoque de políticas más conveniente para facilitar su adopción, según el sistema imperante de gobernanza de la tierra. En los países que imponen pocas restricciones a los propietarios de tierras, esa labor puede exigir incentivos y capacitación; en otros tal vez sea viable, y eficaz, la implantación de normativa.
- Además de la agricultura y la silvicultura, en la planificación de la NDT deberían incluirse otros usos de la tierra (por ejemplo, minería, asentamientos o infraestructura).

Principios del módulo D

P10 Buscar soluciones que reporten múltiples ventajas ambientales, económicas y sociales con el mínimo de sacrificios.

P11 Basar las decisiones sobre el uso de la tierra en evaluaciones multivariables, teniendo en cuenta el potencial, el estado y la resiliencia de la tierra, y factores sociales, culturales y económicos.

P12 Concebir las intervenciones en materia de NDT con arreglo a la jerarquía de respuesta “evitar > reducir > invertir la degradación de las tierras”.

P13 Aplicar un proceso participativo: Incluir a los interesados, en especial a los usuarios de la tierra, en la concepción, ejecución y la vigilancia de las intervenciones destinadas a alcanzar la NDT.

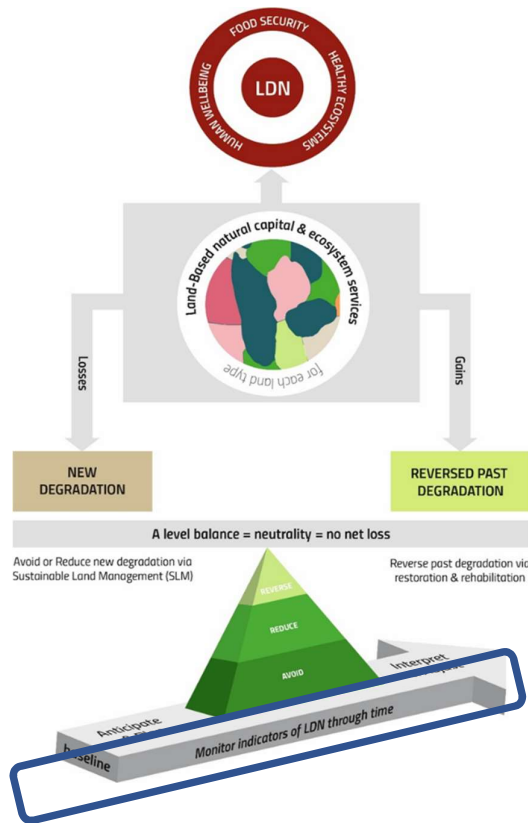
P14 Reforzar la gobernanza responsable: Proteger los derechos humanos, incluidos los derechos de tenencia, establecer un mecanismo de revisión y garantizar la responsabilidad y la transparencia.

Medidas correspondientes al módulo D (resumen)

1. Reexaminar las políticas de gobernanza de la tierra, planificación del uso de la tierra y conservación y gestión de los recursos naturales, incluidos los mecanismos de aprendizaje y gestión adaptable. Facilitar las revisiones cuando sean necesarias a fin de facilitar un marco normativo eficaz para la aplicación de la NDT. Véase el apéndice 1 para obtener orientación sobre la creación de un entorno propicio.
2. Realizar evaluaciones preparatorias sobre:
 - Potencial de la tierra y estratificación
 - Situación actual de la degradación de las tierras
 - Resiliencia de los usos vigentes y propuestos de la tierra
 - Contexto socioeconómico, incluida la igualdad de género y los obstáculos a la participación de mujeres y jóvenes
 - Análisis de la relación entre el costo y el beneficio de las intervenciones propuestas
 En el apéndice 2 se ofrece orientación para estimar el potencial, estado de degradación y resiliencia de las tierras.
3. Aplicar la planificación integrada del uso de la tierra, cuyo objetivo es equilibrar los objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales, para lograr un mosaico de distintos usos en todo el paisaje de tal forma que cada tipo de terreno se destine a la finalidad idónea según sus características. En el apéndice 3 se ofrece más información sobre la planificación de las intervenciones.



Módulo E: Vigilancia de la NDT



Adaptación de Orr y otros (2017).

Módulo E: Vigilancia de la NDT		
Núm.	Original	Traducción
1	Human Wellbeing Food Security Healthy Ecosystems	Bienestar humano Seguridad alimentaria Ecosistemas saludables
2	Land-Based natural capital & ecosystem services For each land type	Capital natural basado en la tierra y servicios de los ecosistemas Para cada tipo de terreno
3	Losses	Pérdidas
4	Gains	Ganancias
5	New Degradation	Degradación nueva
6	Reversed Past Degradation	Degradación del pasado invertida
7	A level balance = neutrality = no net loss	Balanza equilibrada = neutralización = no hay pérdida neta
8	Avoid or Reduce new degradation via Sustainable Land Management (SLM)	Evitar o reducir la degradación nueva mediante la ordenación sostenible de las tierras (OST)
9	Reverse past degradation via restoration & rehabilitation	Invertir la degradación ocurrida en el pasado mediante restauración y rehabilitación
10	REVERSE	INVERTIR
11	REDUCE	REDUCIR
12	AVOID	EVITAR

13	Anticipate & Plan	Anticipar y planificar
14	Interpret & Adjust	Interpretar y ajustar
15	Baseline	Base de referencia
16	Monitor indicators of LDN through time	Observar los indicadores de NDT a lo largo del tiempo

En el módulo E se describen los requisitos para seguir de cerca los indicadores de NDT a fin de determinar si se ha neutralizado la degradación.

Conceptos fundamentales

- La vigilancia de la NDT conlleva el seguimiento de: i) la evolución de los tres indicadores mundiales respecto del valor de referencia de cada unidad de tierra y ii) los indicadores complementarios que correspondan.
- Los tres indicadores mundiales y sus parámetros conexos son la cubierta terrestre (medida con arreglo a sus cambios), la productividad de la tierra (medida con arreglo a la productividad primaria neta o PPN) y las reservas de carbono (medidas con arreglo al carbono orgánico del suelo).
- Estos indicadores son también los que usan las Partes en los informes que presentan a la CLD.
- Los indicadores se aplican conforme al criterio de “uno fuera, todos fuera”, de tal forma que una variación negativa en cualquiera de los tres se interpreta como una pérdida. Se trata de un método prudente para integrar e interpretar los resultados de los tres indicadores.
- Las variaciones negativas cuentan como una pérdida, ya se deban a la acción humana directa, a la acción humana indirecta (por ejemplo, el cambio climático) o a factores naturales. Las pérdidas no antropogénicas no pueden pasarse por alto, de lo contrario sería imposible alcanzar el objetivo de la NDT, esto es, mantener el capital natural basado en la tierra y la capacidad de prestar servicios de los ecosistemas.
- Ahora bien, es importante analizar los datos y determinar si las variaciones de los indicadores se deben a las alteraciones climáticas y no a la degradación de las tierras, de forma que las intervenciones puedan dirigirse adonde sean más necesarias. La degradación de las tierras equivale a la pérdida de capacidad productiva; una disminución de la PPN puede deberse a una sequía. El hecho de que una zona de pastizales no reverdezca con la lluvia puede ser indicio de degradación y debería dar pie a una investigación más detallada.
- Es posible que los tres indicadores mundiales no capten todas las cuestiones importantes, por lo que deberían complementarse con indicadores que respondan a las características del escenario de la intervención. También deberían usarse indicadores basados en actividades, especialmente para seguir de cerca los progresos de las intervenciones que tardan en producir efectos cuantificables en cualquiera de los indicadores de resultados durante el plazo del proyecto.

Principios del módulo E

P15 Seguir de cerca el proceso de NDT mediante los tres indicadores mundiales de la CLD basados en la tierra: cubierta terrestre, productividad de la tierra (productividad primaria neta) y reservas de carbono (carbono orgánico del suelo).

P16 Aplicar el criterio “uno fuera, todos fuera” al interpretar los resultados de los tres indicadores mundiales.

P17 Utilizar indicadores nacionales y subnacionales complementarios para ayudar a la interpretación y subsanar las lagunas de los servicios de los ecosistemas que no captan los tres indicadores mundiales.

P18 Aplicar los conocimientos y datos locales para validar e interpretar los datos de vigilancia.

P19 Aplicar un enfoque de aprendizaje continuo: prever, planificar, controlar, interpretar, revisar, ajustar y crear el plan siguiente.

Medidas del módulo E

(Las dos primeras medidas coinciden con las del módulo B)

1. Buscar fuentes de datos para los tres indicadores mundiales. Véase el módulo B.
2. Determinar el valor de referencia de cada indicador (es decir, los parámetros de NDT). Véase el módulo B.
3. Buscar lugares clave para la vigilancia del carbono orgánico del suelo, esto es, sitios en que haya pocas probabilidades de que las intervenciones afecten a la cubierta terrestre y a la dinámica de la productividad de la tierra; por ejemplo, lugares en los que las prácticas de ordenación sostenible de la tierra se introduzcan en un sistema de cultivo ya implantado.
4. Decidir la forma de interpretar los cambios de la cubierta terrestre. Algunas transiciones de la cubierta terrestre son negativas sin discusión (por ejemplo, la conversión de bosques tropicales de turberas en cultivos o asentamientos), pero otras resultan ambiguas (por ejemplo, la conversión de pastizales en bosques podría ser el resultado de la invasión de arbustos leñosos y a menudo se considera una transición negativa por sus efectos adversos en los medios de subsistencia; sin embargo, es probable que dé lugar a una PPN más elevada y reservas de carbono más copiosas en la vegetación y, posiblemente, en el suelo). Estos “falsos positivos” demuestran la necesidad de la verificación (véase la medida 5). Algunos interesados pueden ver en esa misma transición un cambio positivo; por tanto, siempre que la interpretación sea un tanto subjetiva o sean inevitables ciertos sacrificios, será necesario iniciar un proceso participativo en el que intervengan los interesados de la zona en cuestión para alcanzar una decisión sobre la forma de interpretar la transición para la vigilancia de la NDT.
5. Verificar la interpretación con observaciones sobre el terreno o imágenes de alta resolución (por ejemplo, detección proximal con drones). Es importante distinguir entre la deforestación y la explotación forestal enmarcada en un ciclo de gestión de bosques; tampoco hay que confundir las variaciones de la productividad y la cubierta terrestre de las rotaciones agrícolas, incluidos los períodos de barbecho, con las alteraciones de la capacidad productiva. Puede recurrirse al *crowdsourcing* para la verificación de las imágenes; la ciencia ciudadana podría ser útil para lograr que las comunidades participen en la verificación directa de cuestiones como las invasiones de malas hierbas o la calidad del agua. Algunos cambios pueden deberse a las consecuencias del cambio climático más que a los efectos de la gestión de la tierra. La vigilancia simultánea de las zonas protegidas puede ayudar a dilucidar, por ejemplo, si una variación de la productividad o una pérdida de carbono orgánico del suelo son fruto del ciclo del clima o del cambio climático en lugar de efectos perniciosos de la gestión.

6. Valorar la necesidad de usar indicadores complementarios: ¿Se han quedado sin captar algunos procesos importantes de degradación de las tierras? Como ejemplos cabe citar la contaminación por metales pesados causada por la minería, la salinización debida al riego ineficiente, el sellado de la superficie por la expansión y densificación urbanas, y la pérdida de hábitat de especies amenazadas. En caso necesario, deben determinarse los indicadores adecuados para seguir de cerca estos otros problemas.
7. Aplicar la Lista Roja, u otro indicador de diversidad biológica reconocido por el Convenio sobre la Diversidad Biológica y apropiado para las circunstancias del país, como salvaguardia en la planificación de las intervenciones (para no perturbar las zonas de alto valor en materia de diversidad biológica) y en la vigilancia de los resultados.
8. Dada la lentitud con que suelen acumularse las ganancias hasta conformar una magnitud detectable, usar indicadores basados en los procesos para evaluar la actividad de la que se espera obtener ganancias (por ejemplo, la proporción de propietarios de tierras que conservan el rastrojo de los cultivos o la proporción de superficie arada a lo largo de las curvas de nivel).
9. Establecer un plan de vigilancia de los indicadores mundiales y locales cuya periodicidad sea más o menos cuatrienal.
10. Establecer una plataforma de gestión del conocimiento que sirva a la vez de depósito de los datos de vigilancia y de mecanismo para su intercambio y verificación.

La degradación se considera neutralizada cuando la superficie de ganancias es cuando menos equivalente a la superficie de pérdidas en cada tipo de terreno. Hay que tener presente la posibilidad de que el intercambio “superficie por superficie” no compense del todo las pérdidas dentro del plazo del proyecto por la lentitud con que tarda en acumularse el carbono del suelo.

Recursos

- *Trends.Earth* (véanse los recursos del módulo B): Esta fuente de datos para los tres indicadores mundiales, concebida con la idea de apoyar la evaluación de la degradación de las tierras a nivel nacional, consta de diversos métodos para estimar: i) la PPN y distinguirla de las tendencias climáticas, ii) el carbono orgánico del suelo a partir de conjuntos de datos extraídos de mapas SoilGrids de 250 m de resolución para brindar un valor de referencia en relación con las reservas de carbono, y iii) los cambios de la cubierta terrestre para estimar los efectos del uso de la tierra en esas reservas. La herramienta permite separar el componente del clima para distinguir los sitios que han perdido capacidad productiva. <http://trends.earth/docs/es/index.html> (disponible en español, francés, inglés, portugués y swahili).
- *Collect Earth*: Imágenes de alta resolución que pueden usarse para la verificación. <https://collect.earth/home>.
- Held, A. y otros, eds. (2015). *AusCover Good Practice Guidelines: A Technical Handbook Supporting Calibration and Validation Activities of Remotely Sensed Data Products*, versión 1.1. St. Lucia (Queensland): TERN AusCover. http://qld.auscover.org.au/public/html/AusCoverGoodPracticeGuidelines_2015_2.pdf
- Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques (2016). *Integración de las observaciones por teledetección y terrestres para estimar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en los bosques*, ed. 2.0. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: Orientación detallada sobre la vigilancia de la cubierta forestal

y el crecimiento de los bosques.

https://redd.unfccc.int/uploads/2157_3_gfoimgd_spanish.pdf

Referencias

- Chotte, J. y otros (2019). *Realising the Carbon Benefits of Sustainable Land Management Practices: Guidelines for Estimation of Soil Organic Carbon in the Context of Land Degradation Neutrality Planning and Monitoring*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. <http://researchspace.csir.co.za/dspace/handle/10204/11239>
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (2015). Decisión 3/COP 12. ICCD.COP(12)/20/Add.1. https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/ICCD_COP12_20_Add.1/20a_dd1spa.pdf
- _____ (2017). Nota metodológica para el establecimiento de metas nacionales voluntarias para la neutralidad en la degradación de las tierras haciendo uso del marco de indicadores de la CLD. Bonn. https://www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/LDN_Methodological_Note_23-08-2017_SPA.pdf
- _____ (sin fecha) Guía del marco conceptual científico para la neutralización de la degradación de las tierras. <https://knowledge.unccd.int/knowledge-products-and-pillars/guide-scientific-conceptual-framework-land-degradation-neutrality>
- _____ Informe político-científico. (2016). Una tierra equilibrada. Marco científico conceptual para la neutralidad en la degradación de las tierras. https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/18102016_Spi_pb_multipage_SP.pdf
- Cowie, A.L., y otros (2018). "Land in balance: The scientific conceptual framework for land degradation neutrality". *Environmental Science and Policy*, vol. 79, págs. 25 a 35. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901117308146>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2019). *Perfeccionamiento de 2019 de las Directrices de 2006 del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*. Calvo Buendía, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. y Federici, S. (editores). Publicado: IPCC, Suiza. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>
- Held, A. y otros, eds. (2015). *AusCover Good Practice Guidelines: A Technical Handbook Supporting Calibration and Validation Activities of Remotely Sensed Data Products*, versión 1.1. St. Lucia (Queensland): TERN AusCover. http://gld.auscover.org.au/public/html/AusCoverGoodPracticeGuidelines_2015_2.pdf
- Henry, B., B. Murphy y A. Cowie (2018). *Sustainable Land Management for Environmental Benefits and Food Security*. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial. <http://www.stagef.org/sustainable-land-management-environmental-benefits-and-food-security-synthesis-report-gef>
- Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques (2016). *Integración de las observaciones por teledetección y terrestres para estimar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en los bosques*, ed. 2.0. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. https://redd.unfccc.int/uploads/2157_3_gfoimgd_spanish.pdf
- Mecanismo Mundial de la CLD (2019). *Proyectos y programas transformativos de neutralización de la degradación de las tierras: directrices para las operaciones de apoyo a los países*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. <https://www.unccd.int/publications/land-degradation-neutrality-transformative-projects-and-programmes-operational>

- O'Connell, D. y otros (2016). *Designing Projects in a Rapidly Changing World: Guidelines for Embedding Resilience, Adaptation and Transformation into Sustainable Development Projects*, versión 1.0. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial. <http://www.stapgef.org/rapta-guidelines>
- O'Connell, D. y otros (2019). *The Resilience, Adaptation Pathways and Transformation Approach (RAPTA): A guide to designing, implementing and assessing interventions for sustainable futures*, versión 2.0 <https://research.csiro.au/eap/rapta/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Grupo Técnico Intergubernamental de Suelos (2015). *Status of the World's Soil Resources*. Roma. <http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>
- Orr, B. y otros (2017). *Marco científico conceptual para la neutralidad en la degradación de las tierras. Un reporte de la Interfaz Ciencia-Política de la CLD*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-08/LDN_CF_report_web-spanish.pdf
- Sims, N. y otros (2017). *Good Practice Guidance: SDG Indicator 15.3.1 – Proportion of Land That Is Degraded over Total Land Area*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. <https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-10/Good Practice Guidance SDG Indicator 15.3.1 Version 1.0.pdf>
- Verburg, P.H. y otros (2019). *Creación de un entorno propicio para la neutralidad en la degradación de las tierras y su posible contribución a la mejora del bienestar, los medios de subsistencia y el medio ambiente. Un informe de la Interfaz Ciencia-Política*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/1210_web_es_unccd_spi_2019_report_1.2.pdf
- Von Maltitz, G.P. y otros (2019). "Experiences from the South African land degradation neutrality target setting process". *Environmental Science and Policy*, vol. 101, págs. 54 a 62. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901119302308>

Glosario

Base de referencia de la NDT	Valores de referencia de los tres indicadores mundiales de la neutralización de la degradación de las tierras: cubierta terrestre, productividad de la tierra y carbono orgánico almacenado en el suelo.
Cambio de la cubierta terrestre	El paso de una clase de cubierta terrestre a otra como resultado de cambios en el uso de la tierra o alteraciones de las condiciones naturales.
Cubierta terrestre	La cobertura biofísica de la tierra (por ejemplo, suelo desnudo, rocas, bosques, edificios, carreteras, lagos). Suele clasificar en distintos tipos (por ejemplo, bosque caducifolio, bosque de coníferas, bosque mixto, pastizal, suelo desnudo), como los utilizados en el Proyecto sobre la cubierta terrestre de la Iniciativa sobre el Cambio Climático de la Agencia Espacial Europea.
Degradación de las tierras	Tendencia negativa en el estado de la tierra causada por procesos inducidos directa o indirectamente por el ser humano (incluido el cambio climático antropogénico), expresada como reducción o pérdida a largo plazo de al menos uno de los siguientes elementos: productividad biológica, integridad ecológica o valor para las personas.
Jerarquía de respuesta de la NDT	El orden de prioridad de las intervenciones dirigidas al logro de la NDT: evitar > reducir > invertir.
Neutralización de la degradación de las tierras	Situación en que la cantidad y la calidad de los recursos de tierras necesarios para sustentar las funciones y los servicios de los ecosistemas e incrementar la seguridad alimentaria se mantienen estables o aumentan en los ecosistemas y las escalas temporales y espaciales de que se trate.
Ordenación sostenible de las tierras	Gestión y uso de los recursos de la tierra (en especial el suelo, el agua, la fauna y la flora) para satisfacer las cambiantes necesidades humanas, al tiempo que se aumenta la resiliencia, a fin de preservar la capacidad productiva a largo plazo de esos recursos y el mantenimiento de sus funciones medioambientales.
Potencial de la tierra	Potencial a largo plazo inherente a la tierra para generar de manera sostenible servicios de los ecosistemas, lo que refleja la capacidad y la resiliencia del capital natural basado en la tierra frente a los cambios ambientales en curso.
Productividad de la tierra	Capacidad de la tierra de mantener y sustentar formas de vida. El cálculo de la productividad* es útil para determinar la degradación de las tierras.
Rehabilitación de las tierras	Medidas adoptadas con el objetivo de restablecer la funcionalidad de los ecosistemas y centradas en el suministro de bienes y servicios.
Resiliencia	Capacidad de un sistema de absorber las perturbaciones y reorganizarse para conservar la misma función, estructura y retroalimentación. La resiliencia es una propiedad neutra, ni positiva ni negativa.
Restauración de las tierras	Proceso de asistencia a la recuperación de tierras que han sufrido degradación, centrado en la recuperación de la integridad del ecosistema.
Tierra	Porción terrestre de la biosfera que comprende los recursos naturales (suelo, aire cercano a la superficie, vegetación y otra biota, y agua), los procesos ecológicos, la topografía y los asentamientos humanos y la infraestructura presente en ese sistema.
“Uno fuera, todos fuera”	Método de combinación de indicadores o parámetros distintos para evaluar la situación de la tierra, que sigue el principio de precaución. Aplicado a la NDT, el método “uno fuera, todos fuera” supone que cuando uno de los tres indicadores relativos a una unidad terrestre muestra una variación negativa de importancia, se considera que esa unidad está degradándose (y a la inversa: si al menos un indicador muestra una tendencia positiva y ninguno muestra una tendencia negativa, se considera que está invirtiéndose la degradación).

*Nota: La productividad primaria neta (PPN), definida como la energía fijada por las plantas menos su respiración, que se traduce en la tasa de acumulación de biomasa por unidad de superficie, es una magnitud que se utiliza para estimar la productividad de la tierra. Muchos índices de vegetación –en especial el índice de vegetación de diferencia normalizada y el índice de vegetación mejorado– están correlacionados con la cantidad de biomasa viva y, en algunos casos, se utilizan como indicador sustitutivo para estimar la PPN.

Abreviaturas

CLD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
NDT	neutralización de la degradación de las tierras
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OST	ordenación sostenible de las tierras
PPN	productividad primaria neta
RAPTA	Marco de evaluación de la resiliencia, las vías de adaptación y la transformación

Apéndice 1 Creación de un entorno propicio

Medidas para crear y fomentar un entorno propicio: proyectos a nivel nacional

1. Buscar y obtener el compromiso nacional con el logro de la neutralización de la degradación de las tierras, consensuando una visión a largo plazo.
2. Establecer el organismo encargado de dirigir la labor y un mecanismo de coordinación entre las instituciones pertinentes, en concreto, las competentes en materia de agricultura, silvicultura, medio ambiente, urbanismo y planificación y ordenación de los recursos hídricos. Colaborar con los ministerios de planificación central y hacienda¹¹.
3. Examinar las políticas existentes y facilitar la revisión y adopción de enfoques innovadores para velar por la coherencia de las políticas en materia de reglamentación, planificación y aplicación de las normas ambientales en apoyo de la planificación y ejecución de la NDT.
 - 3.1. Eliminar las políticas que den lugar a una gestión deficiente de la tierra.
 - 3.2. Incorporar la planificación y la aplicación de la NDT en las políticas y los procesos de planificación vigentes –como los programas de acción nacionales de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, los planes nacionales de adaptación y las contribuciones determinadas a nivel nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Desafío de Bonn, la Declaración de Nueva York y las medidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica– y en los procesos nacionales de planificación del uso de la tierra. De este modo se favorecerá la adopción de medidas para lograr la NDT, se reducirán costos y se minimizará la duplicación de actividades.
4. Implantar una planificación integrada del uso de la tierra que incorpore una ordenación territorial relacionada con la agricultura, la conservación, los asentamientos urbanos, la infraestructura, la industria y la minería, o potenciarla si ya está implantada. Proteger las tierras de labranza valiosas frente a la expansión urbana. Considerar la posibilidad de adoptar la zonificación del uso de la tierra, tal como se aplica en el Brasil.
5. Adoptar políticas para la gobernanza responsable de la tierra:
 - 5.1. Reexaminar el sistema actual de tenencia, es decir, los acuerdos vigentes sobre los derechos de uso, control y transferencia de tierras, incluidos los acuerdos formales e informales y los derechos de tenencia subsidiarios, como los derechos de recolección.
 - 5.2. Aplicar los principios y normas de las *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques*¹². Dos medidas que pueden ser eficaces son la protección de la gobernanza consuetudinaria de la tierra y la descentralización de la gobernanza de la tierra. Examinar la capacidad de administrar un sistema alterado. La concesión de títulos de propiedad individuales no es siempre la mejor solución. La descentralización podría entrar en conflicto con la compensación del estado de la tierra en un determinado tipo de terreno; es preciso que coincidan la escala y los límites de la planificación, la administración de la tierra y la labor de compensación.
 - 5.3. Aplicar salvaguardias para brindar seguridad en cuanto al acceso a la tierra, en especial a las mujeres y a las personas y comunidades vulnerables. Velar por la aplicación de un mecanismo eficaz de consentimiento libre, previo e informado y, en caso de vulneración de derechos, por la concesión de una indemnización justa y el ofrecimiento de otros medios de subsistencia.
6. Examinar las políticas actuales de conservación y ordenación sostenible de las tierras y protección del medio ambiente. Revisarlas para aumentar su eficacia, cuando sea necesario. Considerar la posibilidad de adoptar las políticas siguientes:

¹¹ Las medidas 1 y 2 son de aplicación si aún no se ha emprendido la planificación de la NDT.

¹² Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012).

- 6.1. Arreglos de gobernanza que apoyen la gestión local de los recursos naturales, estableciendo cooperación entre los distintos niveles de gobernanza.
- 6.2. Marcos reguladores, incluidos incentivos, restricciones (por ejemplo, la prohibición del desmonte de tierras en las laderas o en zonas de gran valor para la conservación), designación de zonas protegidas y evaluación del cumplimiento y aplicación de las normas.
- 6.3. Medidas de política para fomentar el cambio de comportamiento, por ejemplo, subvenciones vinculadas a prácticas de ordenación sostenible de las tierras o desgravaciones fiscales por el costo de actividades como el vallado y la plantación de árboles.
- 6.4. Pagos por los servicios de los ecosistemas (por ejemplo, mercados para el secuestro de carbono, protección de la diversidad biológica, deforestación evitada y restauración ecológica).
- 6.5. Planes que requieren o fomentan la certificación de la sostenibilidad de los productos de origen terrestre (alimentos, fibras, bioenergía).
- 6.6. Políticas en materia de sequía: preparación para la sequía, previsión estacional y apoyo a la reducción de los rebaños.
- 6.7. Políticas sobre el clima y la tierra que fomentan la resiliencia social.
- 6.8. Política para garantizar la responsabilidad y la transparencia.
- 6.9. Procedimientos para la gestión adaptable: Elaborar o aplicar un mecanismo para el examen oportuno de los resultados de la aplicación y un proceso de mejora.
- 6.10. Educación, capacitación y ampliación en relación con: i) los servicios de asesoramiento agrícola, especialmente cuando se aplican mediante un sistema de aprendizaje entre pares como el programa Landcare; ii) las redes de agricultores, en especial las que vinculan específicamente a las agricultoras; iii) ciencia ciudadana; y iv) instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones para los administradores de las tierras (por ejemplo, el acceso a los servicios climáticos, como los pronósticos estacionales).
7. Establecer una plataforma para la participación de múltiples interesados y un mecanismo para la resolución de conflictos, o mejorarlos si ya se han establecido. La plataforma fomentará la participación de los interesados locales y la colaboración entre múltiples interesados y tendrá en cuenta las cuestiones de género y los desequilibrios en materia de poder y acceso a la información.
8. Movilizar una interfaz científico-política apropiada:
 - 8.1. Crear capacidad técnica para realizar evaluaciones preparatorias en apoyo de la aplicación de la NDT que incluyan la situación y el contexto socioeconómicos, la resiliencia, el estado de la degradación de las tierras y el potencial de estas.
 - 8.2. Fomentar la capacidad de evaluar y gestionar los distintos pros y contras.
 - 8.3. Establecer una plataforma de gestión de los conocimientos para almacenar y compartir datos de referencia y de vigilancia, así como datos periféricos que sirvan de apoyo a la planificación (por ejemplo, la cubierta terrestre, las capas del suelo y la topografía).
9. Evaluar las necesidades financieras y conseguir fuentes de financiación para obtener los fondos que permitan acometer la tarea. Las medidas que reportan múltiples beneficios reciben un apoyo más amplio y atraen más fácilmente la financiación: hay que tratar de establecer sinergias con otros objetivos de desarrollo y ambientales, especialmente la adaptación al cambio climático y la aplicación de los ODS, así como los objetivos fijados en el Desafío de Bonn y la Declaración de Nueva York. Colaborar con los ministerios de hacienda y planificación, dar prioridad a los resultados relativos a los medios de subsistencia y lograr la participación del sector privado (por ejemplo, fondos de pensiones capaces de afrontar inversiones a largo plazo).

Medidas para crear y fomentar un entorno propicio: proyectos a nivel subnacional

La lista anterior se refiere a proyectos de ámbito nacional; en el caso de proyectos subnacionales, omítanse las medidas que no procedan y sustitúyanse por las siguientes:

1. Designar el organismo principal que coordina el establecimiento de metas de NDT y la evaluación de la base de referencia. Negociar la asignación al proyecto de un papel en el apoyo a la consecución de las metas nacionales de NDT.
2. Examinar y fortalecer (en caso necesario) el contexto de planificación actual.
3. Adoptar las medidas precedentes que sean de aplicación al contexto subnacional.

Recursos

- Recopilación de políticas que pueden aplicarse en apoyo de la NDT:
Verburg, P.H. y otros (2019). *Creación de un entorno propicio para la neutralidad en la degradación de las tierras y su posible contribución a la mejora del bienestar, los medios de subsistencia y el medio ambiente. Un informe de la Interfaz Ciencia-Política*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación: cuadro 2 (Escala Nuffield de intervenciones de gobernanza pública y privada en pro de la NDT).
https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/1210_web_es_uncd_spi_2019_report_1.2.pdf
- Participación de múltiples interesados y gobernanza:
O'Connell, D. y otros (2016). *Designing Projects in a Rapidly Changing World: Guidelines for Embedding Resilience, Adaptation and Transformation into Sustainable Development Projects*, versión 1.0. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial: componente 2, sección 3.2, págs. 43 a 51.
<http://www.stagef.org/rapta-guidelines>
- Criterios para evaluar la incorporación de la igualdad de género:
ONU-Hábitat (2011). *Handling Land: Innovative Tools for Land Governance and Secure Tenure*. Nairobi. [https://cepa.rmportal.net/Library/natural-resources/Handling Land - Innovative tools for land governance and secure tenure.pdf](https://cepa.rmportal.net/Library/natural-resources/Handling%20Land%20-%20Innovative%20tools%20for%20land%20governance%20and%20secure%20tenure.pdf)

Apéndice 2 Evaluaciones preparatorias

Evaluación del potencial de la tierra y estratificación

El potencial de la tierra es la base de la clasificación en tipos de terreno, clasificación que a su vez sirve de fundamento para el intercambio “de igual a igual” con el que tratan de contrarrestarse las pérdidas con las ganancias.

El concepto designa la capacidad inherente a la tierra de sustentar su explotación y generar servicios de los ecosistemas. Si se pretende reducir el riesgo de degradación, el uso de la tierra debe ser acorde a su potencial. El potencial de la tierra tiene dos componentes:

i) el capital natural, que viene determinado por las características del suelo y del sitio, dos aspectos fundamentales de la capacidad de prestar servicios de los ecosistemas (fuente: Henry, B. y otros (2018) figura 1); y

ii) la capacidad de resistir la degradación y recuperarse de sus efectos. El potencial de la tierra se evalúa a partir de las propiedades inherentes, incluidas las características biofísicas: clima, vegetación y características del paisaje, y propiedades del suelo (cuadro A2.1).

1. Utilizar la estratificación subnacional de tierras basada en las características geográficas o ecosistémicas, si se dispone de ella.
2. En defecto de una estratificación adecuada, examinar los datos disponibles sobre el clima, la vegetación, la topografía y el tipo y propiedades del suelo: ¿se dispone de una cobertura completa con una resolución que permita la estratificación en unidades biogeográficas distintas?
 - 2.1. De no ser así, los tipos de terreno podrían basarse en regiones biogeográficas. Dentro de cada biorregión es conveniente contar con una estratificación más precisa de la tierra, basada por ejemplo en el tipo de suelo y la posición topográfica, para que las tierras rehabilitadas o restauradas tengan un “valor” (potencial) análogo al de las tierras que sufren degradación. Así, por ejemplo, si la biorregión comprende llanuras fértiles de arcilla oscura, laderas de fertilidad moderada y crestas rocosas poco pronunciadas (con sus respectivas posibilidades para la producción agrícola y su particular ecología), la compensación debería llevarse a cabo en los tres tipos de terreno de la biorregión.
3. Otra posibilidad es basar la estratificación inicial en la cubierta terrestre y después subdividir las zonas objeto de la intervención en unidades menores, como se indica en el punto 2.1.
4. Velar por que el mapa de los tipos de terreno conserve la coherencia espacial durante todo el período de observación (base de referencia, vigilancia provisional y vigilancia final).

Recursos

Estratificación de la tierra

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Herramienta sobre las zonas agroecológicas mundiales (ZAE) <http://www.fao.org/nr/gaez/es/>.
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos: Sistema de clasificación de la capacidad de la tierra en ocho categorías (1961) que señala las limitaciones para el logro de la producción sostenible y pone el acento en la erosión del suelo. https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_052290.pdf
- Gobierno de Nueva Gales del Sur (2012). The Land and Soil Capability Assessment Scheme – Second approximation. Sydney. Disponible en: <https://www.environment.nsw.gov.au/-/media/OEH/Corporate-Site/Documents/Land-and-soil/land-soil-capability-assessment-scheme-120394.pdf>.

Potencial de la tierra

- Sistema de conocimiento del potencial de la tierra (LandPKS): Herramienta que se vale de tecnologías de telefonía celular y computación en nube para orientar al usuario en la evaluación del potencial de la tierra a partir de propiedades del sitio observables con facilidad, y ofrece información específica del sitio sobre producción y riesgos de degradación a largo plazo según distintos marcos hipotéticos de gestión. El sistema LandPKS está vinculándose a las ZAE y también a *Trends.Earth*. Otro proyecto de vinculación es el que enlaza LandPKS con la base de datos de la WOCAT (Reseña Mundial de Enfoques y Tecnologías de la Conservación) y con el instrumento del Carbon Benefits Project (véanse los recursos del apéndice 3) para permitir la incorporación directa en esas dos herramientas de los datos sobre el potencial de la tierra y, con ello, la estimación de la capacidad de secuestro de carbono y la catalogación de prácticas adecuadas de ordenación sostenible de las tierras. El sistema LandPKS está disponible en <https://landpotential.org> y se describe en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehs2.1209/epdf>

Propiedades del suelo

- Alianza Mundial sobre los Suelos: Este mecanismo, cuya finalidad es crear conjuntos de datos mundiales sobre propiedades edafológicas como la textura, el color, la profundidad y los tipos básicos, ha empezado a recopilar información sobre las características del suelo a escala mundial: <http://www.fao.org/global-soil-partnership/es>
- Productos informativos regionales y continentales sobre el suelo, como el *Atlas de los Suelos de África*: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-map-soil-atlas-africa>

Recuadro A2.1: Evaluación del potencial de la tierra.

El potencial de la tierra es una función de las propiedades inherentes al sitio y de las características del suelo, más estables que aquellas. El potencial influye en la capacidad del sitio de resistir a la degradación y recuperarse una vez degradado, y determina los usos más adecuados para el terreno en cuestión. Las tierras que se usan con arreglo a su potencial tienen menos probabilidades de sufrir degradación. El potencial de la tierra viene determinado por las propiedades del suelo y las características del sitio (fuente: Henry, B. y otros (2018), figura 2.1, cuadro A2.1).

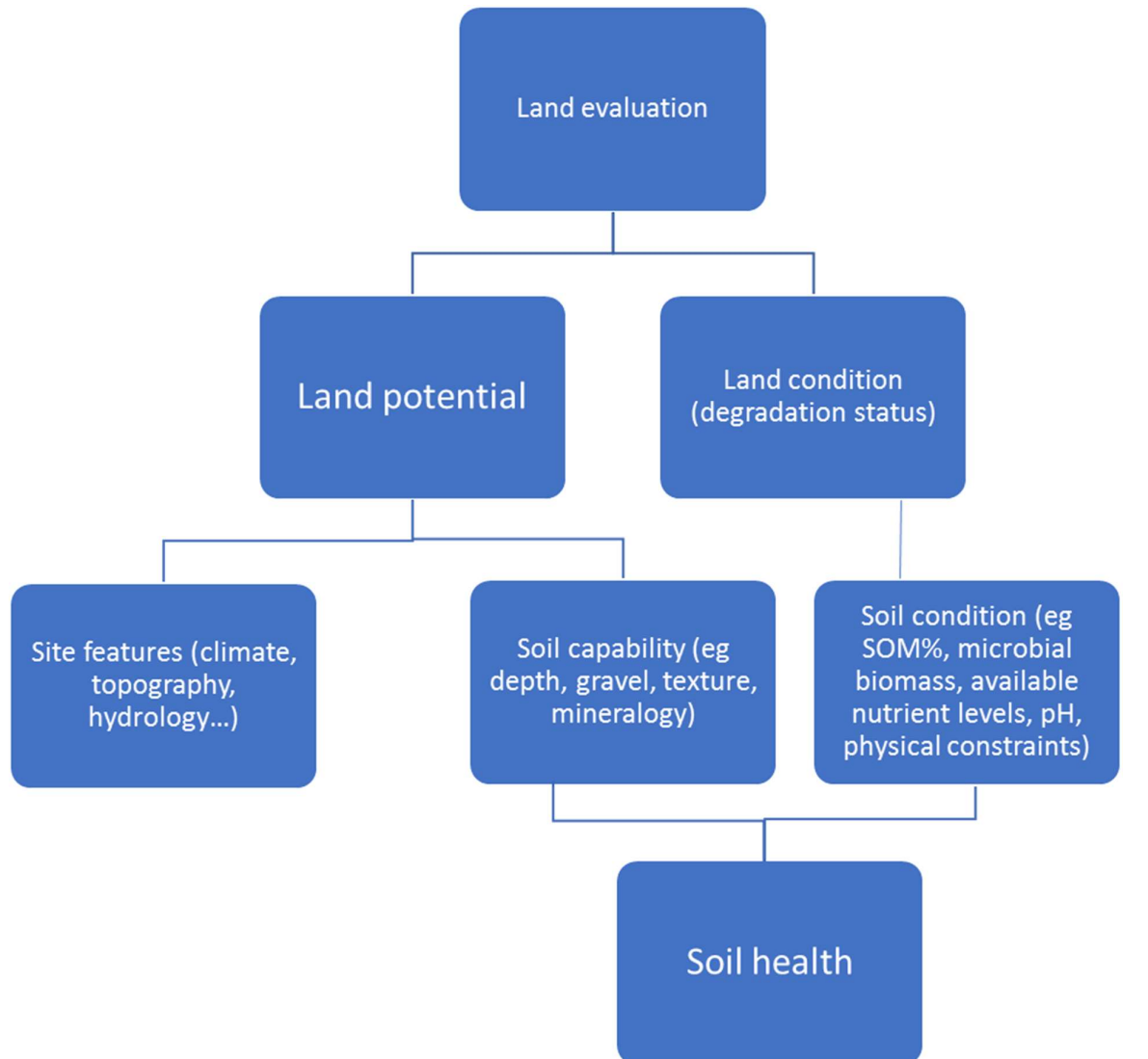


Figura A2.1: Relación entre el potencial de la tierra y la salud del suelo, y los factores que determinan estos dos aspectos fundamentales. Fuente: Henry, B. y otros (2018)

Recuadro A2.1: Evaluación del potencial de la tierra		
Núm.	Original	Traducción
1	Land evaluation	Evaluación de la tierra
2	Land potential	Potencial de la tierra
3	Land condition (degradation status)	Situación de la tierra (estado de degradación)
4	Site Features (climate, topography, hydrology...)	Características del sitio (clima, topografía, hidrología, etc.)
5	Soil capability (eg depth, gravel, texture, mineralogy)	Capacidad del suelo (por ejemplo, profundidad, grava, textura, mineralogía)
6	Soil condition (eg SOM%, microbial biomass, available nutrient levels, pH, physical constraints)	Situación del suelo (por ejemplo, porcentaje de materia orgánica, biomasa microbiana, niveles de nutrientes disponibles, pH, limitaciones físicas)
7	Soil health	Salud del suelo

Cuadro A2.1

Propiedades inherentes al sitio y al suelo que determinan el potencial de la tierra

Propiedades del horizonte	Propiedades del perfil	Propiedades del sitio
<p><u>Propiedades físicas del suelo</u> Color de la matriz <u>Textura del suelo</u> Contenido de arena, limo y arcilla <u>Mineralogía y tipos de arcilla</u> Densidad^a natural aparente Permeabilidad Características de argilipediturbación Estabilidad agregada Friabilidad del suelo superficial <u>Fuerza del suelo y estructura del subsuelo</u> Conductividad hidráulica saturada <u>Contenido de fragmentos de roca y pedregosidad</u> Contenido de humedad en el punto de marchitamiento permanente, -1500 kPa (-15 bar) Contenido de humedad a capacidad de campo, 33 kPa (-0,33 bar) Velocidad de infiltración</p> <p><u>Propiedades de ingeniería</u> <u>Distribución granulométrica (textura)</u> Clasificación unificada del suelo Categoría según la clasificación de la AASHTO Límites plástico y líquido <u>Potencial expansivo</u> Contracción lineal</p> <p><u>Propiedades químicas del suelo</u> <u>PH^a natural del suelo</u> Niveles de nutrientes naturales^a Capacidad amortiguadora contra la acidificación <u>Capacidad de intercambio de cationes</u> Cationes intercambiables <u>Porcentaje de sodio intercambiable</u> Saturación de bases <u>Contenido de carbono orgánico natural^a</u> <u>Capacidad amortiguadora de fósforo</u> Tóxicos (por ejemplo, aluminio intercambiable, metales pesados) <u>Conductividad eléctrica (salinidad)</u> Alcalinidad</p>	<p>Clasificación: (WRB - IUSS 2015; Taxonomía del suelo - Soil Survey Staff 1999) <u>Profundidad del horizonte</u> <u>Profundidad del nivel freático</u> <u>Profundidad de la roca madre - profundidad del suelo</u> <u>Profundidad hasta una capa restrictiva</u> Capacidad de agua disponible para las plantas <u>Drenaje del perfil</u> <u>Perfil de salinidad</u> Incidencia de la saturación hídrica <u>Presencia de minerales de sulfato ácido</u></p>	<p><u>Clima</u> <u>Lluvia: cantidad, distribución, intensidad, erosión</u> Frecuencia de la sequía: duración Temperatura: distribución, temperatura media anual, temperaturas extremas, heladas Evaporación: evaporación anual, época de demanda evaporativa elevada Viento: velocidad, cadencia en relación con la cubierta del suelo y las fases de crecimiento de los cultivos</p> <p><u>Vegetación</u> <u>Vegetación autóctona</u> Magnitud de la deforestación</p> <p><u>Geomorfología</u> <u>Roca madre</u> <u>Pendiente (gradiente, forma, longitud, aspecto)</u> Elemento morfológico Piedras de la superficie <u>Afloramiento rocoso</u> Elevación</p> <p><u>Hidrología</u> Concentración de los flujos, regímenes de flujo Peligro de inundación Drenaje: saturación hídrica</p> <p><u>Otros</u> Duración del día Historial de uso de la tierra Riesgo de erosión</p>

Fuente: Henry, B. y otros (2018).

Nota: Se han subrayado los indicadores fundamentales.

Abreviatura: AASHTO, Asociación Americana de Funcionarios de Carreteras Estatales y Transporte.

^a Propiedades en las que puede influir la gestión.

Estado de degradación de las tierras

Es necesario conocer la situación en que se encuentra cada parcela de tierra en cuanto a estado de degradación para fundamentar la planificación de la neutralización y en particular las decisiones sobre el tipo y lugar de intervención. Esta evaluación puede basarse en fuentes de datos nacionales o mundiales relativos a la degradación de las tierras. Lo ideal sería que al determinar el estado de degradación se utilizasen los mismos conjuntos de datos que se usarán para vigilar la NDT y que se analizarán para valorar la situación de las tierras, por ejemplo, un análisis de las tendencias de los indicadores mundiales sobre la tierra de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) y sus parámetros conexos (véase el módulo E). Si se analizan las tendencias de cada uno de esos indicadores, podrán detectarse las zonas críticas de degradación (lugares en que la situación de las tierras es buena pero está en proceso de deterioro) para apoyar la labor de selección de las intervenciones orientadas a frenar la degradación en los lugares que más lo necesitan y a ordenarlas por prioridad. La información sobre el estado de las tierras puede servir para fundamentar las decisiones sobre las medidas destinadas a evitar o reducir su degradación. Además, el estado inicial de degradación es necesario para calcular el indicador 15.3.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total).

1. Determinar el estado: degradado o no degradado. No se han formulado criterios específicos de evaluación, pero esta puede basarse en las tendencias de los indicadores, que deberán ajustarse para tener en cuenta los efectos del ciclo climático.
2. Clasificar las unidades terrestres según las categorías del cuadro A2.2 (opcional).
3. En relación con el indicador 15.3.1 de los ODS: determinar el porcentaje de tierra degradada, por tipo de terreno, en el año de referencia.

Cuadro A2.2

Tipos de dinámicas de productividad de la tierra

Tipo de tendencia de la productividad	Descripción
1	Productividad en descenso
2	Primeros signos de disminución
3	Estable pero sometida a estrés
4	Estable y no sometida a estrés
5	Productividad en aumento

Fuente: Adaptación de CLD (2017). Nota metodológica para el establecimiento de metas nacionales voluntarias para la neutralidad en la degradación de las tierras haciendo uso del marco de indicadores de la CLD. Bonn.

Recursos

- *Trends.Earth* (véanse los recursos del módulo B): Las tendencias de los indicadores de degradación de las tierras pueden indicar un estado degradado (véase la nota del módulo E sobre interpretación).

- Sims, N. y otros (2017). *Good Practice Guidance: SDG Indicator 15.3.1 – Proportion of Land That Is Degraded over Total Land Area*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. [https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-10/Good Practice Guidance SDG Indicator 15.3.1 Version 1.0.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-10/Good%20Practice%20Guidance%20SDG%20Indicator%2015.3.1%20Version%201.0.pdf)

Evaluación de la resiliencia

Se entiende por resiliencia la capacidad de un sistema de responder a un fenómeno, tendencia o perturbación peligrosos sin perder su función, identidad y estructura fundamentales. Es resiliente el sistema capaz de evitar el cambio a un estado indeseable y de adaptarse o pasar a un nuevo estado deseable cuando sea necesario. La resiliencia influye en la susceptibilidad de las tierras a la degradación. Es necesario evaluar la resiliencia de las posibles intervenciones para garantizar su viabilidad ante las perturbaciones y tendencias previstas, en especial el cambio climático.

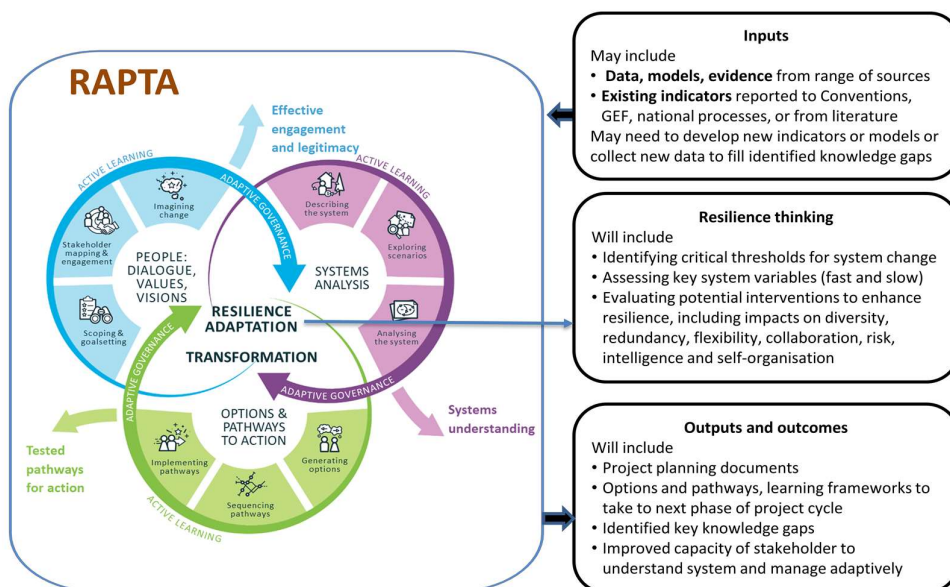
Las intervenciones en materia de NDT pueden concebirse con vistas a potenciar la resiliencia del sistema actual o para contribuir a su transformación. Si el sistema se encuentra en un estado deseable en líneas generales, el aumento de la resiliencia es un objetivo oportuno; pero si un sistema se acerca al límite de su capacidad de adaptación o se halla en un estado biofísico o socioeconómico deficiente –por ejemplo, si la degradación de la tierra es generalizada o predomina la pobreza–, el objetivo debería ser facilitar la transformación.

1. Recordar las medidas 1 y 2 del módulo A, en las que se señalan, respectivamente, las variables fundamentales del sistema y sus relaciones, y los procesos de degradación en curso y sus factores.
2. Investigar los peligros que pueden afectar al sistema en el futuro, en especial i) las proyecciones del cambio climático, incluidas las tendencias (por ejemplo, el aumento de la temperatura media y del nivel del mar) y los fenómenos extremos (mayor frecuencia e intensidad de las sequías o los huracanes); ii) los factores socioeconómicos, como las tendencias del mercado (por ejemplo, la evolución de la demanda de carne roja); y iii) las políticas sobre el cambio climático. Estudiar los efectos de estas perturbaciones y tendencias en el sistema. El comportamiento de sistemas semejantes que actúen en un lugar cuyo clima actual sea parecido al previsto (lo que se conoce como análogos climáticos) podría resultar ilustrativo. Es muy probable que con el cambio climático aumente el riesgo de degradación de las tierras: las sequías dejarán la tierra expuesta a la erosión eólica; las tormentas de alta intensidad causarán erosión hídrica; la subida del nivel del mar traerá consigo la intrusión de agua salada, y los huracanes ocasionarán la erosión de las costas.
3. Establecer los umbrales (puntos de inflexión) más allá de los cuales el sistema pasaría a un estado menos deseable (por ejemplo, cuando el pastoreo excesivo motiva que las especies de pastos perennes cedan su lugar a especies menos productivas).
4. Evaluar la resiliencia: Determinar la proximidad a los umbrales definidos y la probabilidad de que se rebasen.

Recuadro A2.2: Evaluación de la resiliencia y la necesidad de transformación (continuación).

Ejemplo 1. En el futuro, según las proyecciones climáticas, las precipitaciones serán insuficientes para sostener el actual régimen de cultivo de las tierras secas, las malas cosechas serán cada vez más probables y la calidad de los productos disminuirá con las altas temperaturas. Algunas medidas de cambio gradual que podrían aplicarse son las prácticas de ordenación sostenible de las tierras, como la retención de rastrojos, la cobertura del suelo con materia orgánica y la aplicación de biocarbón, para aumentar la infiltración y la retención de agua; la recogida de agua por diversos métodos (por ejemplo, pozos Zai, taludes de retención y zanjas); la introducción de ganado en tierras de uso mixto (labranza y pastoreo); la aplicación tardía de fertilizantes; y la plantación de cultivares precoces. Otra posibilidad es el establecimiento de un plan de irrigación, aunque esta medida podría aumentar el riesgo de salinización del suelo; y, además, si se depende de las aguas subterráneas, el plan sería vulnerable.

Ejemplo 2. El uso actual de la tierra es el pastoreo intenso en una región que sufre erosión eólica por la pérdida de la cubierta vegetal. Según las proyecciones climáticas, serán más frecuentes las sequías, con lo cual disminuirá el alimento disponible, se agravará la degradación y se reducirá la rentabilidad. Dos formas de impulsar la transformación podrían ser la eliminación de cabezas de ganado para fomentar la regeneración de la flora autóctona y la introducción de nuevos medios de subsistencia basados en el turismo de la naturaleza y los pagos por los servicios de los ecosistemas.



Cuadro A2.2: Marco de evaluación de la resiliencia, las vías de adaptación y la transformación (RAPTA). FMAM = Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Fuente: O'Connell, D. y otros (2016) y O'Connell, D. y otros (2019).

Recuadro A2.2: Evaluación de la resiliencia y la necesidad de transformación (continuación).		
Núm.	Original	Traducción
1	RAPTA Effective engagement and legitimacy	RAPTA Compromiso efectivo y legitimidad
2	<i>(within the blue circle)</i> Active Learning Adaptive Governance Imagining change Stakeholder mapping & engagement Scoping & goalsetting People; Dialogue, Values, Visions	<i>(dentro del círculo azul)</i> Aprendizaje activo Gobernanza adaptativa Imaginando el cambio Inventario de los interesados y colaboración con ellos Análisis y definición de objetivos Personas; diálogo, valores, visiones
3	<i>(within the purple circle)</i> Active Learning Adaptive Governance Describing the system Exploring scenarios Analyzing the system Systems Analysis	<i>(dentro del círculo de color púrpura)</i> Aprendizaje activo Gobernanza adaptativa Descripción del sistema Estudio de posibilidades Análisis del sistema Análisis de sistemas
4	Systems understanding	Comprensión de los sistemas
5	<i>(within the green circle)</i> Active Learning Adaptive Governance Implementing pathways Sequencing pathways Generating options	<i>(dentro del círculo verde)</i> Aprendizaje activo Gobernanza adaptativa Emprender vías de acción Escalonar las vías de acción Generar opciones
6	Tested pathways for action	Vías de acción probadas
7	Inputs May include <ul style="list-style-type: none"> • Data, models, evidence from range of sources • Existing indicators reported in Conventions, GEF, national processes, or from literature May need to develop new indicators or models or collect new data to fill identified knowledge gaps	Aportaciones Pueden incluirse: <ul style="list-style-type: none"> • Datos, modelos, información de diversas fuentes • Indicadores notificados en convenciones, el FMAM, procesos nacionales o publicaciones especializadas Puede ser necesario crear indicadores o modelos nuevos o recopilar datos nuevos para colmar las lagunas en materia de conocimientos
8	Resilience thinking Will include <ul style="list-style-type: none"> • Identifying critical thresholds for system change • Assessing key system variables (fast and slow) • Evaluating potential interventions to enhance resilience, including impacts on diversity, redundancy, flexibility, collaboration, risk, intelligence and self-organization 	Resiliencia Se incluirán: <ul style="list-style-type: none"> • Definición de los umbrales críticos para el cambio de sistema • Examen de las variables fundamentales del sistema (rápidas y lentas) Evaluación de las posibles intervenciones para aumentar la resiliencia, incluidos los efectos en la diversidad, la redundancia, la flexibilidad, la colaboración, el riesgo, la inteligencia y la autoorganización

9	<p>Outputs and outcomes</p> <p>Will include</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project planning documents • Options and pathways, learning frameworks to take to next phase of project cycle • Identified key knowledge gaps • Improved capacity of stakeholder to understand system and manage adaptively 	<p>Productos y resultados</p> <p>Se incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentos de planificación de proyectos • Opciones y vías de acción, marcos de aprendizaje para la siguiente fase del ciclo del proyecto • Principales lagunas de conocimiento detectadas <p>Mayor capacidad de los interesados para comprender el sistema y gestionarlo de forma adaptable</p>
---	--	---

Recursos

- O'Connell, D. y otros (2016). *Designing Projects in a Rapidly Changing World: Guidelines for Embedding Resilience, Adaptation and Transformation into Sustainable Development Projects*, versión 1.0. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial: Orientación práctica sobre la evaluación de la resiliencia que presta atención especial a la degradación de las tierras y a la seguridad alimentaria en las tierras secas. <http://www.stagef.org/rapta-guidelines>
- O'Connell, D. y otros (2019). *The Resilience, Adaptation Pathways and Transformation Approach (RAPTA): A guide to designing, implementing and assessing interventions for sustainable futures*, versión 2.0 <https://research.csiro.au/eap/rapta/>
- *Wayfinder - Guía de resiliencia para navegar hacia futuros sostenibles*: Guía práctica y exhaustiva que incluye actividades y videos para apoyar la evaluación de la resiliencia y la formulación de estrategias de transformación. <http://www.wayfinder.earth>
- *Norma: ISO 14090: Adaptación al cambio climático. Principios, requisitos y directrices*. Anexo B: Análisis de umbrales: <https://www.iso.org/obp/ui/es/- iso:std:iso:14090:ed-1:v1:es>

Apéndice 3 Planificación de las intervenciones

Este componente consiste en la planificación a escala del paisaje con el fin de determinar los lugares en que deben realizarse intervenciones de reducción e inversión de la degradación, y las prácticas indicadas en función del lugar elegido. Para ello se usa la información obtenida en los estudios preliminares a fin de establecer las tierras degradadas que responderán a la restauración o rehabilitación de la manera más eficaz en función del costo; el potencial de la tierra para determinar si el uso actual es sostenible y si se necesitan intervenciones en materia de ordenación sostenible de las tierras; y la evaluación de la resiliencia para determinar si es necesario un cambio transformador.

Medidas de planificación de las intervenciones

1. Planificar las intervenciones de NDT con arreglo a la jerarquía de respuesta –evitar > reducir > invertir la degradación de las tierras–, según la cual lo más prioritario es evitar. El plan debe incluir una combinación de medidas concebidas para lograr que no haya ninguna pérdida neta en el paisaje de cada uno de los tipos de terreno.
2. Tomando el resultado del módulo C que estimaba la probable pérdida de tierra debida a la degradación en cada tipo de terreno, determinar la extensión que debe restaurarse o rehabilitarse para conseguir la neutralización.
3. Aplicar la planificación integrada del uso de la tierra, cuyo objetivo es equilibrar los objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales para lograr un mosaico de distintos usos en todo el paisaje, de tal forma que cada tipo de terreno se destine a los fines más adecuados a sus características. A partir de la información sobre el potencial de la tierra (apéndice 2 y recuadro A2.1), determinar su idoneidad para diversos usos –cultivo, pastoreo intensivo y extensivo, silvicultura, minería, conservación, recreación, urbanismo, industria o infraestructura–, y aplicar los instrumentos de planificación que procedan según el contexto para implantar o fomentar usos específicos de la tierra en lugares concretos.
4. Colaborar con los interesados. Es necesario gestionar los intereses contrapuestos y las perspectivas divergentes de los interesados. Tal vez sea necesaria la coordinación entre los diversos niveles de gobierno. Si hay que hacer concesiones, la decisión sobre las prioridades corresponderá a los interesados de la zona. Dar voz en la planificación de la NDT a todos los terratenientes, desde las grandes empresas comerciales del sector agroindustrial hasta los pequeños propietarios y los agricultores de subsistencia. Debe incluirse a los pueblos indígenas y demás comunidades con sistemas de tenencia consuetudinarios, a los pastores trashumantes y a otros colectivos que puedan verse afectados. Las cooperativas de agricultores pueden brindar una forma de dar participación a los pequeños propietarios. Si se establecen asociaciones con la industria, en especial con empresas y cadenas de suministro mundiales integradas verticalmente que practiquen adquisiciones de tierras en gran escala, tal vez se disponga de la oportunidad de influir en la gestión de grandes extensiones de tierra y con ello facilitar la ampliación de la NDT. Velar por que el gobierno anfitrión cuente con suficiente capacidad regulatoria y supervisora y pueda reducir al mínimo el riesgo de que se produzcan consecuencias sociales y medioambientales adversas.
5. Usar una amplia base de datos concluyentes para fundamentar las decisiones sobre el uso y la ordenación de las tierras, como el potencial y el estado de la tierra, la resiliencia, y los factores sociales, culturales y económicos, incluida la atención a las cuestiones de género, validados a nivel local. Dar participación a los interesados, en especial a los usuarios de la tierra, en la concepción, ejecución y la vigilancia de las intervenciones destinadas a alcanzar la NDT. Permitir que las organizaciones de la sociedad civil y las pequeñas y medianas empresas tengan un papel destacado en la concepción y ejecución de las actividades de NDT. Tomar en consideración los conocimientos locales, tradicionales y científicos, aplicando mecanismos como las plataformas de múltiples interesados para incluir esos conocimientos en el proceso de adopción de decisiones. Solicitar el asesoramiento técnico de los expertos de la zona.

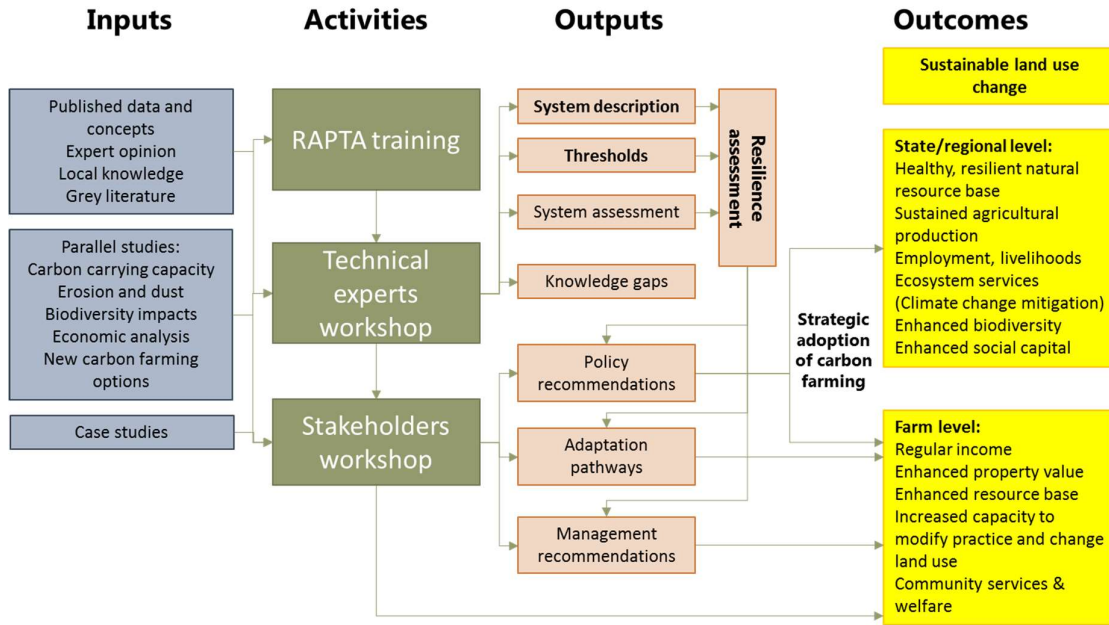
6. Cuando sea pertinente, combinar los enfoques de “ahorro de tierras” y “uso compartido de tierras” en todo el paisaje. El primero consiste en la aplicación de una intensificación sostenible para aumentar la producción en algunos sitios al tiempo que se protegen otras zonas con fines de conservación. El uso compartido de la tierra comprende la adopción de prácticas agrícolas de baja intensidad, como el pastoreo de baja intensidad en vegetación autóctona, para conservar un nivel elevado de funciones ecosistémicas.
7. Considerar la necesidad de impulsar la transformación. Usar las conclusiones de la evaluación de la resiliencia (apéndice 2) para determinar la necesidad de adaptar el sistema actual o de transformarlo en un sistema distinto. La transformación en un nivel puede facilitar la resiliencia en otro; por ejemplo, si se prevé que el suministro de agua para un plan de riego disminuya a causa del cambio climático, convertir algunas propiedades en cultivos o pastizales de secano puede permitir que la agricultura de regadío continúe en otras y, con ello, que la región conserve su capacidad de suministrar alimentos frescos.
8. Fomentar la ordenación sostenible de las tierras para evitar o reducir su degradación:
 - 8.1. Velar por que el uso y la gestión de la tierra se ajusten a la capacidad de esta para reducir al mínimo el riesgo de degradación.
 - 8.2. Hacer un inventario de prácticas de ordenación sostenible de las tierras que den respuesta a los procesos de degradación detectados y que sean viables desde el punto de vista económico y social (fuente: Adaptado de Henry, B. y otros (2018).
 - 8.3. Figura A3.2, cuadro A3.1. Centrarse en una evaluación y gestión a escala del paisaje que fomenten la lucha integrada contra las plagas y la gestión integrada de los nutrientes, aplicando conocimientos y prácticas agroecológicas que engloben todo el sistema, para reducir al mínimo los efectos ambientales negativos. Las prácticas recomendadas para la ordenación sostenible de las tierras pueden ser sistemas agrícolas completos (por ejemplo, agricultura regenerativa, permacultura, agricultura orgánica, aldea climáticamente inteligente¹³) o conjuntos más reducidos de prácticas que den respuesta a un problema concreto, como la contaminación por metales pesados. Algunas prácticas pueden ser inadecuadas en virtud de factores sociales, como la disponibilidad de mano de obra o sensibilidades culturales (por ejemplo, el uso de biosólidos como fertilizante).
 - 8.4. Formular recomendaciones de prácticas de ordenación sostenible de las tierras que sean adecuadas para contextos específicos (usos de la tierra, tipos de terreno) en toda la zona del proyecto.
9. Proteger las zonas no degradadas susceptibles de sufrir pérdidas. Esta protección no cuenta como ganancia para contrarrestar las pérdidas ocurridas en otro lugar, pero es parte importante de toda estrategia de NDT encaminada a reducir al mínimo la extensión de tierras perdidas.
10. Empezar la restauración y rehabilitación de tierras para invertir su degradación. La restauración se refiere a las actividades emprendidas con el objetivo de restablecer la funcionalidad del ecosistema; la rehabilitación es la labor desplegada para suministrar bienes y servicios. La primera puede comprender medidas como la eliminación de cabezas de ganado para fomentar la regeneración de la vegetación autóctona; el establecimiento de cinturones de protección de las especies locales contra semillas o plántulas en lugares estratégicos para crear pasillos ecológicos y conectar hábitats; o la rehumectación de turberas avenadas. La regeneración natural gestionada por los agricultores es un enfoque de bajo costo que promueve la regeneración de los tocones y las raíces de los árboles como forma de estabilizar el suelo y aumentar su fertilidad y contenido de materia orgánica. Por su parte, la rehabilitación podría incluir el establecimiento de cultivos energéticos o la repoblación forestal con árboles exóticos de crecimiento rápido para secuestrar el carbono o producir madera. La rehabilitación puede facilitarse aplicando biocarbón para aumentar la retención de nutrientes y la capacidad de retención de agua y estimular la actividad microbiana.

¹³ Aggarwal, P.K. y otros (2013).

El tipo de biocarbón se elegirá en función de las deficiencias que se hayan detectado en el suelo, y su eficacia puede aumentarse mediante la incubación con fertilizantes orgánicos.

11. Utilizar herramientas y modelos de estimación del carbono orgánico del suelo para predecir los efectos de las prácticas de ordenación sostenible de las tierras y de la rehabilitación o restauración del carbono. Algunas herramientas (véanse el Carbon Benefits Project y EX-ACT en la sección de recursos) permiten estimar las variaciones que puede experimentar el carbono orgánico del suelo como consecuencia de los cambios en el uso o la gestión de la tierra. Esta información puede servir para seleccionar prácticas capaces de reportar los beneficios en materia de reservas de carbono que se necesitan para neutralizar la degradación.

Recuadro A3.1: Uso de la teoría del cambio en la planificación de las intervenciones de NDT.



Fuente: Cowie, A.L. y otros (2019)

La figura ilustra la “teoría del cambio” que se formuló para un estudio de evaluación de los efectos de las prácticas de cultivo de carbono en el oeste de Nueva Gales del Sur (Australia). La finalidad del estudio era determinar la probabilidad de que los proyectos de cultivo de carbono que fomentan la vegetación autóctona aumenten la resiliencia de los pastizales. Mediante el marco de evaluación de la resiliencia, las vías de adaptación y la transformación (RAPTA) se evaluó la resiliencia del sistema de pastoreo vigente en la región y del sistema que incorpora el cultivo de carbono. El marco permitió llevar a cabo una evaluación integral de los efectos sociales, biofísicos y económicos del cultivo del carbono en la parte occidental de Nueva Gales del Sur y conocer mejor las oportunidades, las contrapartidas, las sinergias y los riesgos. En Cowie y otros (2019) se detallan el método y los resultados del estudio.

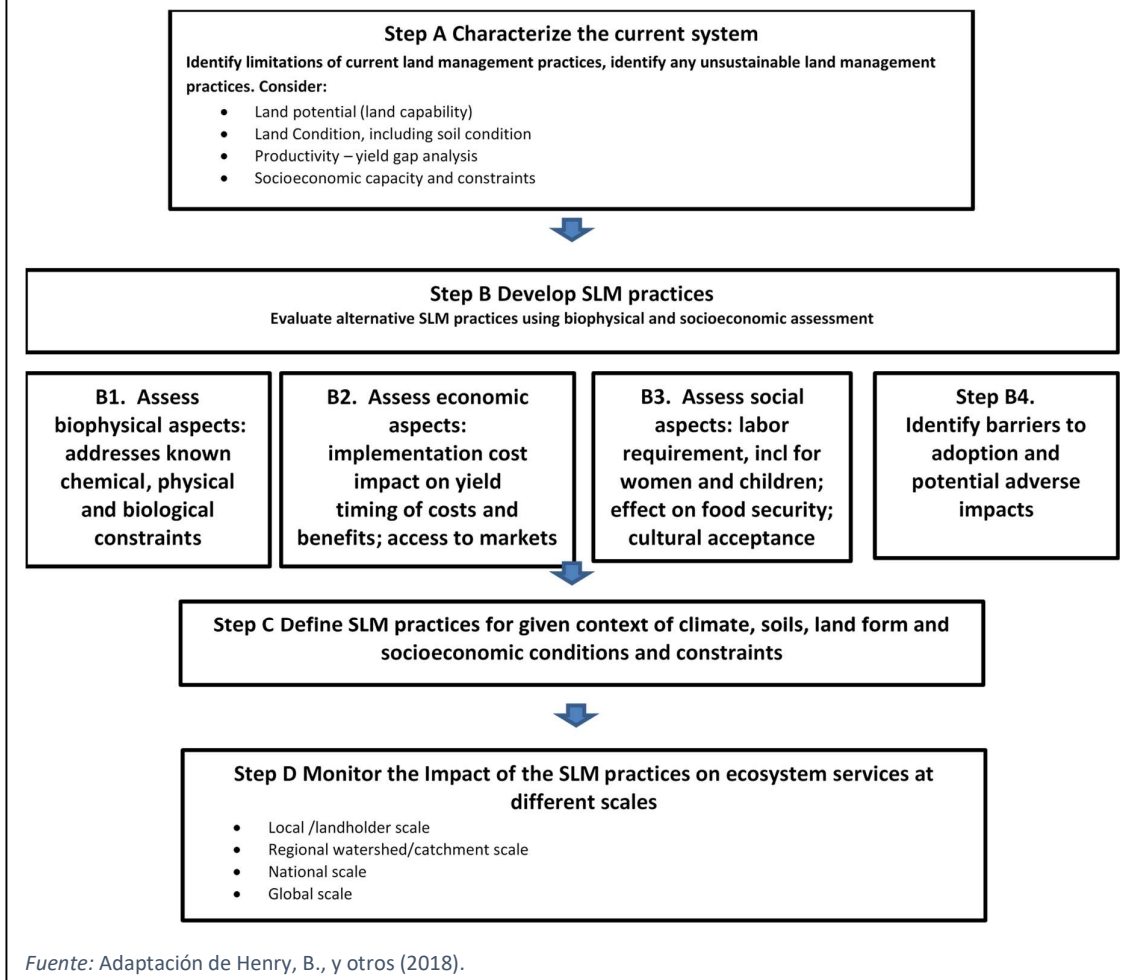
Recuadro A3.1: Uso de la teoría del cambio en la planificación de las intervenciones de NDT.		
Núm.	Original	Traducción
1	Inputs	Aportaciones
2	Published data and concepts Expert opinion Local knowledge Grey literature	Datos y conceptos publicados Opinión de expertos Conocimiento local Literatura gris
3	Parallel studies: Carbon carrying capacity Erosion and dust	Estudios paralelos: Capacidad de acumulación de carbono Erosión y polvo

	Biodiversity impacts Economic analysis New carbon farming options	Efectos en la diversidad biológica Análisis económico Opciones nuevas de cultivo de carbono
4	Case studies	Estudios monográficos
5	Activities	Actividades
6	RAPTA training	Capacitación en el uso de RAPTA
7	Technical experts workshop	Taller de expertos técnicos
8	Stakeholders workshop	Taller para los interesados
9	Outputs	Productos
10	System description	Descripción del sistema
11	Thresholds	Umbrales
12	System assessment	Evaluación del sistema
13	Knowledge gaps	Lagunas de conocimientos
14	Policy recommendations	Recomendaciones de políticas
15	Adaptation pathways	Vías de adaptación
16	Management recommendations	Recomendaciones en materia de gestión
17	Resilience assessment	Evaluación de la resiliencia
18	Outcomes	Resultados
19	Sustainable land use change	Cambios sostenibles en el uso de la tierra
20	State/regional level: Healthy, resilient natural resource base Sustainable agricultural production Employment, livelihoods Ecosystem services (Climate change mitigation) Enhanced biodiversity Enhanced social capital	Nivel estatal o regional: Base saludable y resiliente de recursos naturales Producción agrícola sostenible Empleo, medios de subsistencia Servicios ecosistémicos (Mitigación del cambio climático) Aumento de la biodiversidad Aumento del capital social
21	Farm level: Regular income Enhanced property value Enhanced resource base Increased capacity to modify practice and change land use Community services & welfare	A nivel de las explotaciones agrícolas: Ingresos regulares Revalorización de la propiedad Más recursos Mayor capacidad de modificar las prácticas y cambiar el uso de la tierra Bienestar y servicios comunitarios
22	Strategic adoption of carbon farming	Adopción estratégica de la agricultura de carbono

Recuadro A3.2: Elección de prácticas adecuadas de NDT

Fuente: Adaptación de Henry, B., y otros (2018).

En la figura A3.2 se ilustran las medidas que entraña la selección de opciones eficaces de OST en función del contexto, y en la tabla A3.1 se ofrecen ejemplos de prácticas de OST que tratan de corregir deficiencias específicas del suelo.



Fuente: Adaptación de Henry, B., y otros (2018).

Recuadro A3.2: Selección de prácticas adecuadas de NDT		
Núm.	Original	Traducción
1	Step A Characterize the current system	Medida A Caracterizar el sistema vigente
2	Identify limitation of current land management practices, identify any unsustainable land management practices. Consider: <ul style="list-style-type: none"> • Land potential (land capability) • Land Condition, including soil condition • Productivity – yield gap analysis 	Determinar las deficiencias de las prácticas vigentes de ordenación de las tierras y señalar las prácticas insostenibles. Examinar: <ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de la tierra • El estado de la tierra, incluido el suelo • La productividad (análisis de las brechas de rendimiento) • La capacidad y las limitaciones socioeconómicas

	<ul style="list-style-type: none"> • Socioeconomic capacity and constraints 	
3	Step B Develop SLM practices Evaluate alternative SLM practices using biophysical and socioeconomic assessment	Medida B Concebir prácticas de OST Evaluar prácticas alternativas de OST con criterios biofísicos y socioeconómicos
4	B1. Assess biophysical aspects: addresses known chemical, physical and biological constraints	B1. Evaluar los aspectos biofísicos: las deficiencias químicas, físicas y biológicas conocidas
5	B2. Assess economic aspects: implementation cost impact on yield timing of costs and benefits; access to markets	B2. Evaluar los aspectos económicos: el efecto de los costos de aplicación en la tasa de rentabilidad según la escala temporal; el acceso a los mercados
6	B3. Assess social aspects: labor requirement, incl for women and children; effect on food security; cultural acceptance	B3. Evaluar los aspectos sociales: las necesidades de mano de obra, inclusión hecha de mujeres y niños; los efectos en la seguridad alimentaria; la aceptación cultural
7	Step B4. Identify barriers to adoption and potential adverse impacts	Medida B4. Señalar los obstáculos que dificultan la adopción y los posibles efectos adversos
8	Step C Define SLM practices for given context of climate, soils, land form and socio-economic conditions and constraints	Medida C Definir las prácticas de OST indicadas para un contexto determinado de clima, suelo, morfología de la tierra y condiciones y limitaciones socioeconómicas
9	Step D Monitor the Impact of SLM Practices on Ecosystem Services at different scales <ul style="list-style-type: none"> • Local/landholder scale • Regional watershed/catchment scale • National scale • Global scale 	Medida D Vigilar los efectos de las prácticas de OST en los servicios de los ecosistemas a distintas escalas <ul style="list-style-type: none"> • Escala local y de propietarios • Escala de la cuenca hidrográfica y de captación regional • Escala nacional • Escala mundial

Cuadro A3.1

Prácticas de ordenación sostenible de las tierras para responder a los procesos de degradación

Estado de la degradación de las tierras	Respuestas en materia de ordenación sostenible de las tierras (ejemplos)
Disminución de nutrientes	Reemplazar los nutrientes eliminados durante la cosecha; aplicar la gestión integrada de la fertilidad del suelo (uso sensato de fertilizantes químicos en combinación con los fertilizantes orgánicos disponibles en la zona); plantar legumbres en rotación y árboles leguminosos en agrosilvicultura; estimular la actividad biológica del suelo para aumentar la recirculación de nutrientes; aplicar biocarbón para aumentar la retención de nutrientes y la eficiencia del uso de fertilizantes.
Deforestación	Formular una política de protección de los bosques y exigir su cumplimiento; aplicar la intensificación sostenible en las tierras agrícolas para reducir la presión sobre los bosques.
Disminución de la materia orgánica del suelo	Conservar la cubierta vegetal y los rastrojos; cultivar plantas perennes; subsanar las deficiencias de nutrientes para potenciar el crecimiento vegetal y, con ello, las aportaciones de biomasa; mantener los niveles de nutrientes; aplicar enmiendas orgánicas; reducir la alteración del suelo.
Erosión hídrica	Mantener la cubierta vegetal, especialmente en suelos erosionables; plantar a lo largo de las curvas de nivel; evitar el cultivo de las pendientes pronunciadas; emprender obras estructurales (por ejemplo, terraplenes de contención, sistema Keyline de irrigación).
Erosión eólica	Administrar el tamaño de los rebaños para ajustarlos al pasto disponible; adoptar estrategias eficaces de gestión de la sequía; mantener la cubierta vegetal de la tierra de labor con mantillo y cultivos de abrigo; modificar el microambiente con cortavientos.
Acidificación del suelo	Aplicar cal o biocarbón; reducir al mínimo la pérdida de bases y la lixiviación de nitratos; evitar el drenaje de los suelos con sulfatos ácidos.
Salinización	Usar irrigación por goteo revestir los canales de riego; evitar el riego con de agua de baja calidad que pueda aumentar la salinidad y la sodicidad del suelo.
Contaminación del suelo	Aplicar cal o añadir biocarbón para reducir la presencia de metales pesados; plantar especies acumuladoras de metales (por ejemplo, sauces) para eliminar los elementos tóxicos.

Fuente: Adaptación de Henry, B. y otros (2018).

Recursos

Planificación integrada del uso de la tierra: Herramientas que ayudan a equilibrar los diversos objetivos y a determinar las ventajas y contrapartidas

- *Metodología de evaluación de las oportunidades de restauración (ROAM)*: UICN e Instituto de Recursos Mundiales (2014). Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): Evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional. Documento de trabajo (edición de prueba). Gland (Suiza): UICN. 125 págs.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030-Es.pdf>
- Modelo de intercambio de uso de la tierra (LUTO): Véase, por ejemplo: Bryan, B.A. y otros (2016). "Land-use and sustainability under intersecting global change and domestic policy scenarios: Trajectories for Australia to 2050". *Global Environmental Change*, vol. 38, págs. 130 a 152.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016300231>

Elección de prácticas de ordenación sostenible de las tierras en respuesta a los problemas locales de degradación de las tierras y a su contexto

- Reseña Mundial de Enfoques y Tecnologías de la Conservación - Base de datos mundial sobre la ordenación sostenible de las tierras: <https://www.wocat.net/en/global-slm-database>
- DESIRE-Servicios de Apoyo al Desarrollo: Véase, por ejemplo: Schwilch, G., F. Bachmann y J. de Graaff (2012). "Decision support for selecting SLM technologies with stakeholders". *Applied Geography*, vol. 34, págs. 86 a 99.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0143622811002074>
Schwilch, G. y otros (2012). "A structured multi-stakeholder learning process for sustainable land management". *Journal of Environmental Management*, vol. 107, págs. 52 a 63.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479712002125>
- Herramienta GeOC: Permite evaluar el contexto biofísico y socioeconómico para la selección de objetivos territoriales y la ampliación de las opciones de ordenación sostenible de las tierras:
Le, Q.B., R. Thomas y E. Bonaiuti (2017). *Global Geo-Informatics Options by Context (GeOC) Tool for Supporting Better Targeting and Scaling-Out of Sustainable Land Management: Designing the System and Use Cases*. Ammán: Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas. <https://wle.cgiar.org/global-geo-informatics-options-context-geoc-tool-supporting-better-targeting-and-scaling-out>
- Norma: ISO 14055-1:2017 Gestión ambiental. Directrices para el establecimiento de buenas prácticas de lucha contra la degradación de las tierras y la desertificación. Parte 1: Marco de buenas prácticas <https://www.iso.org/standard/64646.html>
- World Bank (2008) *Sustainable land management sourcebook. Agriculture and rural development*. Washington, D. C.: Banco Mundial.
<https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/495041468338511373/sustainable-land-management-sourcebook>

Estimación de la posible respuesta del carbono del suelo a la ordenación sostenible de las tierras

- Herramienta del Carbon Benefits Project (CBP): El CBP ofrece herramientas en línea en dos versiones: simple o detallada. La versión simple es adecuada para las estimaciones *ex ante*, mientras que la herramienta de evaluación detallada está indicada para la presentación de informes de proyectos en los que se requiere una certeza de moderada a alta.
<http://www.carbonbenefitsproject.org>
- Herramienta de balance de carbono *ex ante* (EX-ACT): Herramienta que permite efectuar estimaciones *ex ante* de las variaciones del carbono orgánico del suelo mediante una hoja de cálculo. Disponible en alemán, árabe, chino, español, francés, indonesio, portugués y ruso.
<http://www.fao.org/tc/exact/pagina-principal-de-ex-act/es/>

Referencias

- Aggarwal, P.K., R.B. Zougmore y J. Kinyangi (2013). *Climate-Smart Villages: A Community Approach to Sustainable Agricultural Development*. Copenhagen: Programa de Investigación del CGIAR sobre el Cambio Climático, la Agricultura y la Seguridad Alimentaria.
<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/33322>
- Alianza Mundial sobre los Suelos: <http://www.fao.org/global-soil-partnership/es/>
- Atlas de suelos de África y su mapa de suelos asociado (datos):
<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-map-soil-atlas-africa>
- Banco Mundial (2008). *Manual de ordenación sostenible de las tierras. Agricultura y desarrollo rural*. Washington, D. C.: Banco Mundial
<http://documents.worldbank.org/curated/en/495041468338511373/Sustainable-land-management-sourcebook>
- Bryan, B.A. y otros (2016). "Land-use and sustainability under intersecting global change and domestic policy scenarios: Trajectories for Australia to 2050". *Global Environmental Change*, vol. 38, págs. 130 a 152.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016300231>
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (2017). *Nota metodológica para el establecimiento de metas nacionales voluntarias para la neutralidad en la degradación de las tierras haciendo uso del marco de indicadores de la CLD*. Bonn.
[https://www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/LDN Methodological Note 23-08-2017 SPA.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/LDN%20Methodological%20Note%2023-08-2017%20SPA.pdf)
- Cowie, A.L. y otros (2019). "Assessing resilience to support implementation of land degradation neutrality: A case study in the rangelands of western New South Wales, Australia". *Environmental Science and Policy*, vol. 100, págs. 37 a 46.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901118314023>
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos: *Land Capability Classification*
[https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE DOCUMENTS/nrcs142p2_052290.pdf](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_052290.pdf)
- Fuente: Adaptación de Henry, B., B. Murphy y A. Cowie (2018). *Sustainable Land Management for Environmental Benefits and Food Security*. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial. <http://www.stagef.org/sustainable-land-management-environmental-benefits-and-food-security-synthesis-report-gef>
- Henry, B., B. Murphy y A. Cowie (2018). *Sustainable Land Management for Environmental Benefits and Food Security*. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
<http://www.stagef.org/sustainable-land-management-environmental-benefits-and-food-security-synthesis-report-gef>
- Herramienta del Carbon Benefits Project: <http://www.carbonbenefitsproject.org>
- Herramienta de balance de carbono *ex-ante* (EX-ACT): <http://www.fao.org/tc/exact/pagina-principal-de-ex-act/es/>
- Land Potential Knowledge System (LandPKS): <https://landpotential.org>
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehs2.1209/epdf>
- Le, Q.B. y otros (2017). *Global Geo-Informatics Options by Context (GeOC) Tool for Supporting Better Targeting and Scaling-Out of Sustainable Land Management: Designing the System and Use Cases*. Ammán: Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en

Zonas Áridas. <https://wle.cgiar.org/global-geo-informatics-options-context-geoc-tool-supporting-better-targeting-and-scaling-out>

Norma: ISO 14055-1:2017 *Gestión ambiental. Directrices para el establecimiento de buenas prácticas de lucha contra la degradación de las tierras y la desertificación. Parte 1: Marco de buenas prácticas* <https://www.iso.org/standard/64646.html>

Norma: ISO 14090: *Adaptación al cambio climático. Principios, requisitos y directrices. Anexo B: Análisis de umbrales*: <https://www.iso.org/obp/ui/es/-iso:std:iso:14090:ed-1:v1:es>

O'Connell, D. y otros (2016). *Designing Projects in a Rapidly Changing World: Guidelines for Embedding Resilience, Adaptation and Transformation into Sustainable Development Projects*, versión 1.0. Washington, D. C.: Fondo para el Medio Ambiente Mundial <http://www.stagef.org/rapta-guidelines>

O'Connell, D. y otros (2019). *The Resilience, Adaptation Pathways and Transformation Approach (RAPTA): A guide to designing, implementing and assessing interventions for sustainable futures*, versión 2.0 <https://research.csiro.au/eap/rapta/>

ONU-Hábitat (2011). *Handling Land: Innovative Tools for Land Governance and Secure Tenure*. Nairobi. <https://cepa.rmpportal.net/Library/natural-resources/Handling%20Land%20-%20Innovative%20tools%20for%20land%20governance%20and%20secure%20tenure.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012). *Directrices Voluntarias sobre la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques en el Contexto de la Seguridad Alimentaria Nacional*. Roma. <http://www.fao.org/3/a-i2801s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Herramienta sobre las zonas agroecológicas mundiales (ZAE): <http://www.fao.org/nr/gaez/es/>

Reseña Mundial de Enfoques y Tecnologías de la Conservación - Base de datos mundial sobre la ordenación sostenible de las tierras: <https://www.wocat.net/en/global-slm-database>

Schwilch, G. y otros (2012). "A structured multi-stakeholder learning process for sustainable land management". *Journal of Environmental Management*, vol. 107, págs. 52 a 63. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479712002125>

Schwilch, G. y otros (2012). "Decision support for selecting SLM technologies with stakeholders". *Applied Geography*, vol. 34, págs. 86 a 99. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0143622811002074>

Trends.Earth: <http://trends.earth/docs/es/index.html>

UICN e Instituto de Recursos Mundiales (2014). *Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): Evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional. Documento de trabajo (edición de prueba)*. Gland (Suiza): UICN. 125 págs. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030-Es.pdf>

Verburg, P.H. y otros (2019). *Creación de un entorno propicio para la neutralidad en la degradación de las tierras y su posible contribución a la mejora del bienestar, los medios de subsistencia y el medio ambiente. Un informe de la Interfaz Ciencia-Política*. Bonn: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/1210_web_es_unccd_spi_2019_report_1.2.pdf

Wayfinder - Guía de resiliencia para navegar hacia futuros sostenibles. Guía práctica completa que incluye actividades y videos para apoyar la evaluación de la resiliencia y la formulación de estrategias de transformación. <http://www.wayfinder.earth>