



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

## COMITÉ FORESTAL

**25.º período de sesiones**

**5-9 de octubre de 2020**

**DOCUMENTO DE POSICIÓN SOBRE “RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS” RELATIVO A LOS ECOSISTEMAS DE PRODUCCIÓN, EN EL CONTEXTO DEL DECENIO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS (2021-2030)**

### Resumen

La FAO dirige, conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la ejecución del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030), cuya estrategia de aplicación define la restauración de los ecosistemas como *inclusiva de un amplio espectro de prácticas que contribuyen a conservar y reparar los ecosistemas dañados*. La FAO, en calidad de organismo especializado de las Naciones Unidas encargado de dirigir las iniciativas internacionales de erradicación del hambre y la malnutrición en el mundo, asume un papel activo a la hora de plantear una visión que permita llevar a la práctica el Decenio, en pos de los sistemas de los que dependemos para producir alimentos, piensos y fibras. El presente documento contiene orientaciones específicas sobre el concepto, las necesidades y las prioridades de la “restauración de ecosistemas” en relación con los territorios forestales, la agricultura, la ganadería y los ecosistemas productores de peces, ya que el foco, la escala, las prioridades y las ventajas de las intervenciones de restauración serán distintos para cada uno.

El Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas nos brinda una oportunidad única de transformar los sistemas de producción de alimentos, fibras y piensos, adaptándolos a las necesidades del siglo XXI, así como de erradicar la pobreza, el hambre y la malnutrición mediante una gestión eficaz e innovadora de los espacios terrestres y marinos. La restauración de los entornos forestales, agropecuarios y acuícolas debe contribuir, primordialmente, a restablecer la salud y estabilidad de estos ecosistemas, de modo que puedan satisfacer las necesidades humanas de producción de alimentos y medios de subsistencia sostenibles. En última instancia, estas iniciativas deberían revertir la tendencia de muchos sistemas agrícolas insostenibles, optimizando las interacciones ecológicas entre la flora, la fauna, los humanos y el medio ambiente, sin que nadie se quede atrás.

## I. Antecedentes

1. El período 2021-2030 fue proclamado el “Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas” por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la resolución A/RES/73/284, de 1 de marzo de 2019, a fin de apoyar y ampliar los esfuerzos encaminados a prevenir, detener e invertir la degradación de los ecosistemas en todo el mundo y concienciar sobre la importancia del éxito de la restauración de los ecosistemas.
2. La necesidad de restauración es especialmente patente en los ecosistemas terrestres y de aguas dulces. La degradación de las tierras supone un coste superior al 10 % del producto interno bruto mundial anual en pérdidas de diversidad biológica y servicios ecosistémicos. Se calcula que están degradadas un tercio de las tierras destinadas a la producción de alimentos, fibras y piensos, lo cual representa 1 600 millones de hectáreas de todos los países del mundo<sup>1</sup>, en tanto que la restauración de los suelos degradados se considera un elemento esencial de la función y los servicios de muchos ecosistemas.
3. Las aguas interiores y los ecosistemas de agua dulce también son los que más han disminuido: valga señalar que, en el año 2000, solamente se conservaba el 13 % de los humedales que había en 1700.<sup>2</sup> Los ecosistemas marinos, desde las costas hasta las aguas profundas, también acusan cada vez más el efecto de las acciones humanas; en este sentido, los ecosistemas litorales han sufrido importantes pérdidas a lo largo de la historia, tanto en lo que se refiere a su extensión como a su estado. El deterioro de estos ecosistemas menoscaba los servicios que prestan y las oportunidades de subsistencia que encuentran en ellos las comunidades costeras.
4. Se invitó al PNUMA y a la FAO a dirigir “la implementación del Decenio, en colaboración con las secretarías de las convenciones de Río y otros acuerdos ambientales multilaterales y entidades del sistema de las Naciones Unidas competentes” y se solicitó a los asociados en la ejecución que seleccionaran y prepararan posibles actividades y programas en el marco de sus respectivos mandatos, con los recursos existentes y con contribuciones voluntarias adicionales, según proceda.
5. La FAO, el PNUMA, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) y el Foro Mundial sobre Paisajes están ultimando una estrategia para el Decenio, en la cual se indica que el ámbito de la “restauración de los ecosistemas” incluye *un amplio espectro de prácticas y estados ecosistémicos deseados que contribuyen a conservar y reparar los ecosistemas dañados*. Sin embargo, sin una idea más concreta de lo que abarca el citado espectro, las acciones quizá no sean todo lo exhaustivas y eficaces que podrían ser, mientras que las labores de vigilancia podrían verse dificultadas.
6. El concepto de “restauración de los ecosistemas” pueden interpretarlo de modo distinto los diferentes actores que intervienen en los diversos sectores: desde la “restauración” entendida como el retorno a un estado no degradado (por ejemplo, plenamente productivo) hasta el restablecimiento del estado primigenio o “natural” de un ecosistema.
7. La FAO, en calidad de organismo especializado de las Naciones Unidas encargado de dirigir las iniciativas internacionales de erradicación del hambre y la malnutrición en el mundo, asume un papel activo a la hora de plantear una visión que permita llevar a la práctica el Decenio, desde la perspectiva de su mandato, para que los sistemas agropecuarios (agricultura, ganadería, silvicultura, piscicultura y acuicultura) sean más productivos, eficientes y sostenibles, gestionando y protegiendo al mismo tiempo el entorno y los recursos naturales básicos de los que dependen estos sistemas. El objetivo principal de restaurar estos ecosistemas debería ser devolverles la plena capacidad de producir bienes y servicios.
8. El presente documento de posición pretende aportar aclaraciones técnicas sobre el concepto de “restauración” en relación con los ecosistemas de los que depende la sociedad para obtener alimentos, piensos y fibras. En estos sistemas, se entiende ante todo que la “restauración” contribuye a un

---

<sup>1</sup> FAO y Grupo Técnico Intergubernamental de Suelos (ITPS) (2015): *Status of the World's Soil Resources; Main Report (Estado Mundial del Recurso Suelo)*. FAO y ITPS; Roma (Italia).

<sup>2</sup> Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) (2019). *Informe de la evaluación mundial de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas*.

ecosistema saludable y estable, el cual, a su vez, permite colmar las necesidades humanas de producción alimentaria y medios de subsistencia sostenibles. En el presente documento, por “restauración de los ecosistemas” se entiende el proceso de asistencia a la recuperación de los ecosistemas que han quedado degradados, dañados o destruidos, con hincapié en el establecimiento de los procesos ecológicos necesarios para que los ecosistemas terrestres y acuáticos sean sostenibles, resilientes y saludables, tanto en las condiciones actuales como en el futuro, y mejoren el bienestar de los seres humanos.

9. Un elemento central del presente documento es la constatación de que la producción de alimentos de varios sectores a menudo afecta a la integridad de los ecosistemas. En muchos casos, esta afectación se considera un coste asumible dentro de la capacidad de carga del ecosistema, pero siempre hay oportunidades y opciones para mejorar el equilibrio entre los objetivos económicos, sociales y ecológicos, garantizando la sostenibilidad y la eficiencia de estos sistemas y reduciendo la huella global que dejamos en ellos.

10. Asimismo, la restauración de los ecosistemas terrestres y acuáticos puede verse como un paso crucial en la lucha para erradicar la pobreza, el hambre y la malnutrición, en el contexto de una población humana creciente y de la necesidad cada vez mayor de servicios ecosistémicos, incluidos los alimentos.

11. El presente documento contiene orientaciones específicas, aunque no necesariamente exhaustivas, sobre el concepto de “restauración de ecosistemas” en relación con los territorios forestales, la agricultura, la ganadería y la acuicultura, ya que el foco, la escala, las prioridades y las ventajas de las intervenciones restauradoras variarán en función de cada uno. Además, las labores de restauración pueden diferir según los factores siguientes: a) sus objetivos; b) el nivel de degradación y el legado histórico de la explotación; c) el modelo de referencia; d) las técnicas y tecnologías en uso; y e) la explotación que se haga en el futuro de las zonas restauradas. Todos ellos son factores que variarán en función de los sectores de producción.

## **II. La restauración de los ecosistemas desde la perspectiva de los territorios forestales**

12. Los territorios forestales de todo el mundo siguen amenazados por la sobreexplotación, la degradación y la reconversión para otros usos, sobre todo agrícolas. Entre 2010 y 2015 se perdieron cerca de 3,3 millones de hectáreas de bosque por año<sup>3</sup>. Por otro lado, entre los ecosistemas más vulnerables están las zonas áridas, que ocupan el 41 % de la superficie del planeta, donde viven 2 000 millones de personas, sobre todo en los países en desarrollo<sup>4</sup>. Al mismo tiempo, la degradación de la tierra afecta a más de 2 000 millones de hectáreas en todo el mundo<sup>5</sup>.

13. La restauración de los bosques degradados y la replantación de árboles, incluso en las tierras agrícolas degradadas, puede suavizar la presión sobre el territorio forestal existente, ofrecer productos silvícolas, conservar la biodiversidad, mejorar los flujos hidrológicos y la fertilidad del suelo y reducir la erosión edáfica, además de contribuir a mitigar el cambio climático gracias a la captación, la sustitución y el almacenamiento de carbono.

14. Según el Mecanismo para la Restauración de Bosques y Paisajes de la FAO, la restauración de bosques y paisajes (RBP) es “un proceso activo que reúne a las personas para determinar, negociar y aplicar prácticas que restablecen un equilibrio óptimo convenido de los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y los árboles en un ámbito más amplio de usos de la tierra”.

15. La RBP busca un equilibrio entre el restablecimiento de los servicios ecosistémicos y el sustento de las funciones productivas de la tierra destinada a actividades agropecuarias y demás usos conexos. Se diferencia de la reforestación a nivel local porque persigue explícitamente el objetivo de

---

<sup>3</sup> FAO, 2016. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015. ¿Cómo están cambiando los bosques del mundo?*

<sup>4</sup> FAO, 2019. *Trees, forests and land use in drylands: the first global assessment – Full report* (Árboles, bosques y uso de la tierra en las tierras secas: primera evaluación mundial – Informe completo). Estudio FAO Montes n.º 184. Roma.

<sup>5</sup> Asociación Global sobre Restauración del Paisaje Forestal (GPFLR), 2011. *A World of Opportunity*.

restaurar los procesos ecológicos como los ciclos hidrológicos y de nutrientes, la evolución del suelo, la producción de madera y las dinámicas de las poblaciones silvestres que operan a una escala mayor, es decir, a nivel del territorio. Un aspecto crucial es que la concurrencia de diferentes actividades restaurativas sobre el territorio debería incrementar la productividad y la prestación de servicios ambientales pero sin dejar de cubrir las necesidades de las personas.

16. Las características de la restauración variarán según el territorio, es decir, en cada enclave se adoptará una solución distinta, en función en última instancia de los objetivos y las necesidades de la sociedad. Puede ir desde la reparación de determinadas funciones ecosistémicas, por ejemplo en los agroecosistemas, hasta el restablecimiento pleno de los ecosistemas nativos.

17. Cabe recalcar que la restauración de los ecosistemas forestales va más allá de la plantación de árboles o su regeneración natural asistida. La RBP es más que un enfoque técnico; en ella intervienen las partes interesadas de todos los sectores de explotación de la tierra afectados y se siguen procesos participativos para la toma de decisiones. Se sirve de esquemas colaborativos para armonizar las múltiples decisiones que deben tomar los propietarios en relación con el uso de las tierras, a fin de mejorar tanto la integridad ecológica como los resultados económicos, además de potenciar el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales.

18. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, los efectos de las labores restaurativas deben llegar hasta donde más importan: las comunidades rurales que residen en ecosistemas frágiles y cuyos medios de vida dependen de la salud, la productividad y la resiliencia de la vegetación y la tierra circundantes. Por tanto, es preciso dar un salto cualitativo para integrar y ampliar la restauración de los bosques, la vegetación y los territorios.

19. En el plano técnico, la FAO cuenta con gran cantidad de conocimientos y una fuerte ventaja comparativa en relación con la restauración del territorio *in situ* y el fomento de las prácticas óptimas de gestión forestal y territorial sostenible, que están haciendo una contribución tangible a la adaptación y mitigación del cambio climático, mientras se mejoran los medios de subsistencia de las comunidades rurales, sobre todo de las mujeres y los jóvenes. Ampliar la restauración permitirá a la FAO abordar algunos de los principales factores causales de la degradación de la tierra en el nexo entre la sobreexplotación, los medios de vida locales, el cambio climático y la seguridad ambiental.

20. La FAO está lista para extender las actividades de restauración desde las zonas áridas (por ejemplo, el apoyo brindado a la iniciativa africana de la Gran Muralla Verde) a los demás territorios forestales degradados (en especial a través del Mecanismo para la Restauración de Bosques y Paisajes), ayudando a los profesionales a restablecer el equilibrio entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y los árboles bajo un esquema más amplio de un uso de la tierra integrado y de enfoque territorial.

### **Áreas y ejemplos destacados de necesidades y enfoques de restauración en silvicultura**

21. La mayor parte de las tierras deforestadas y degradadas se prestan a la “restauración en mosaico”, que consiste en combinar, a escala territorial, los bosques y árboles con la agricultura, los cursos de agua, las áreas protegidas y los asentamientos humanos. Las tierras cultivables y las zonas de gran densidad de población también pueden beneficiarse de una mayor presencia de árboles, gracias a las intervenciones de silvicultura urbana y agroforestería, combinadas de distintas maneras.

22. La restauración de los bosques de densidad cerrada puede incluir, por ejemplo, la introducción de árboles de diferentes procedencias o de otras especies, para incrementar la resistencia a las sequías, o la modificación de la estructura forestal, para reducir el riesgo de incendios, extender el hábitat de la flora y fauna silvestres o ampliar el espacio destinado al ocio. En algunos lugares, se pueden implantar monocultivos comerciales para incrementar la producción de productos madereros, mientras que en otros se puede incidir más en restablecer los ecosistemas forestales originales (restauración o reconstrucción ecológica).

23. La restauración forestal puede consistir en la reintroducción de algunas (no necesariamente todas) especies arbóreas originalmente establecidas en el territorio (algo que suele denominarse “rehabilitación”) y en la transferencia de los germoplasmas arbóreos que se consideren mejor adaptados, en anticipación de los cambios climáticos previstos en un lugar concreto (“migración asistida”). En casos extremos, se pueden repoblar tierras desprovistas de vegetación con especies

forestales, algo que puede requerir varias intervenciones a lo largo de decenios para lograr la función deseada.

24. Las zonas áridas son uno de los ecosistemas más afectados por la degradación ambiental y su restauración es, desde hace años, una de las primeras prioridades de la FAO. Esta inversión está dando sus frutos y la FAO cuenta ahora con un esquema de restauración de la tierra a gran escala para la agricultura en pequeña escala, poniendo a disposición de las comunidades locales las últimas innovaciones de fitotecnia y saneamiento y rehabilitación de tierras y demostrando que la degradación de la tierra no tiene por qué ser irreversible.

25. Tras casi dos lustros de colaboración en la restauración de zonas áridas en el marco de la iniciativa africana de la Gran Muralla Verde, gracias a la acción de la FAO sobre el terreno se han restaurado más de 50 000 hectáreas de tierras degradadas, se han plantado 25 millones de árboles y arbustos, junto con diversas especies herbáceas y forrajeras, y se ha llegado a más de medio millón de personas. Con su enfoque, en el centro de las iniciativas de restauración se sitúan las comunidades locales que disponen de pocos recursos y cuyos medios de subsistencia les reportan escasos ingresos, con lo cual se generan diversos beneficios ecológicos y socioeconómicos.

26. La FAO ha diseñado dos grandes herramientas específicas para realizar un trabajo biofísico de vigilancia y evaluación sin precedentes: Collect Earth, un programa informático gratuito y de código abierto para analizar y vigilar el uso de la tierra; y Earth Map, un instrumento de análisis histórico y predictivo de los parámetros ambientales y climáticos. Cabe señalar que se ha desarrollado la capacidad técnica de los asociados y las autoridades nacionales para que sepan utilizar estos programas de forma independiente, desde sus puestos de trabajo, y contribuyan de manera continua a la recogida de datos.

27. La FAO es consciente de que restaurar los ecosistemas de los manglares también es una oportunidad y una necesidad mundial. Se trata de hábitats esenciales para la cría y la reproducción de la fauna acuática, que además actúan como barrera y defensa natural contra el oleaje de tormenta, los tsunamis, la subida del nivel del mar y la erosión del litoral. La FAO ya ha puesto en marcha intervenciones de restauración en el Pacífico (por ejemplo, en Fiji) y en África (por ejemplo, en el Senegal), pero harán falta una atención especial y más intervenciones para proteger los ecosistemas costeros.

28. Para que los beneficios de las iniciativas de restauración se mantengan a largo plazo, es importante que lleguen a las comunidades rurales que residen en ecosistemas frágiles y cuya subsistencia depende de la salud, la productividad y la resiliencia de la vegetación y la tierra circundantes. Por tanto, es preciso dar un salto cualitativo para integrar y ampliar la restauración de los bosques, la vegetación y los territorios. En este sentido, la FAO goza de una posición privilegiada y cuenta con un mandato específico para desempeñar una función clave.

### **III. Restauración desde la perspectiva de la producción agrícola**

29. La restauración y la gestión sostenible de los ecosistemas productivos son fundamentales para poner en práctica la visión común de la FAO sobre la alimentación y la agricultura sostenibles y el ODS 2.

30. La producción de alimentos ocupa actualmente el 50 % de la tierra habitable, mientras que la expansión de las tierras de pastoreo y los terrenos agrícolas sigue siendo la principal causa de deforestación. Por otro lado, cerca del 20 % de la superficie vegetada del planeta tiende a ver mermada su productividad; en este sentido, la pérdida de fertilidad asociada a la erosión, el agotamiento de nutrientes del suelo y la contaminación afectan a todas las regiones del mundo.

31. La agricultura se lleva, por su parte, el 69 % de toda el agua dulce extraída y tiene una función importante a la hora de garantizar que otros sectores también dispongan de agua suficiente para sus necesidades. Esto quiere decir que cualquier ahorro de agua en la agricultura será beneficioso para los flujos ambientales.

32. Al mismo tiempo, la fracción de agua no consumida en la agricultura debe ser de buena calidad para proteger la salud de los ecosistemas. Los fertilizantes y plaguicidas que se usan en la agricultura y contaminan estas aguas afectan al uso que pueda hacerse de ellas posteriormente, en

todos los sectores, e incrementan el coste de su tratamiento, pero sobre todo perjudican a la salud de los ecosistemas y su biodiversidad.

33. La restauración de los ecosistemas requiere de un enfoque integrado que reconozca los complejos factores sociales, políticos, económicos y ambientales que comportan la degradación de los territorios agrícolas. Con un enfoque integrado, también se puede empoderar a las partes interesadas para que encuentren y apliquen soluciones restauradoras sostenibles.

34. Comprender las causas profundas y los factores que contribuyen a la degradación —mediante procesos de consulta amplios y evaluaciones participativas de la degradación de las tierras— es indispensable para diseñar estrategias efectivas de restauración de los ecosistemas, con intervenciones de gestión de los cultivos, el ganado y la flora y fauna silvestres.

### **Áreas y ejemplos destacados de necesidades y enfoques de restauración en terrenos agrícolas**

35. La FAO cuenta con gran cantidad de experiencias, conocimientos tecnológicos y herramientas innovadoras para promover la restauración de los ecosistemas mediante el trabajo constante en agroecología, gestión de pastizales y pastaderos, servicios ecosistémicos, salud edáfica, integración de legumbres y servicios de polinización.

36. Es posible recuperar la capacidad de los territorios agrícolas de prestar múltiples funciones ecológicas mediante diversas soluciones basadas en la naturaleza. La restauración y el uso sostenible de la biodiversidad potencia el ciclo de los elementos nutritivos y del carbono y, en términos generales, la salud de los suelos. Así pues, se puede fomentar la biodiversidad captando más carbono en los suelos, aumentando la disponibilidad de nutrientes en los cultivos y la biomasa vegetal en las pasturas y tierras de pastoreo, incrementando el reciclaje de nutrientes en el sistema (por ejemplo, estiércol y residuos de cosecha), reduciendo la competencia entre piensos y alimentos de consumo humano, mejorando los hábitats de las abejas y otros polinizadores y aplicando un control biológico de plagas y enfermedades, todo lo cual favorece la sostenibilidad de los medios de subsistencia agrarios.

37. Como cuestión normativa, deben dedicarse esfuerzos a restaurar los suelos y terrenos degradados con soluciones regenerativas que promuevan la diversificación sistémica, la gestión sostenible de la tierra y la gestión de los terrenos de pasto. Dichas prácticas potencian el reciclaje de materia orgánica en el suelo, incluido el estiércol. El pastoreo regenerativo con diferentes especies de rumiantes también puede revertir la invasión de las malezas en los terrenos de pasto y mejorar la productividad de la pastura. Las mejoras zootécnicas contribuyen a reforzar la biodiversidad general y a restablecer, por tanto, los ecosistemas agrícolas.

38. Los cultivos de protección con leguminosas también pueden contribuir, al mismo tiempo, a incrementar la captación de carbono y la disponibilidad de nitrógeno en el suelo, para los cultivos y las pasturas, así como las fuentes de proteína para la nutrición de los humanos y los animales. Estas prácticas refuerzan la salud del suelo, ya que se basan en la adición de materia orgánica propia de este medio y en el funcionamiento de su biodiversidad, así como en el reciclaje de materia orgánica.

39. Las iniciativas de gestión de la tierra —como la restauración del suelo en las zonas áridas del Sahel mediante estructuras de microcaptación y la Gran Muralla Verde— podrían contribuir a la restauración de estos ecosistemas.

40. El refuerzo de actividades para mantener la salud vegetal —como el uso correcto de material genético de buena calidad, el uso de semillas y plántulas limpias, el uso de materia orgánica para mejorar la estructura del suelo, el uso adecuado de plaguicidas no tóxicos y el uso juicioso de fertilizantes— son fundamentales para restaurar los sistemas agrícolas.

41. Las prácticas de agricultura de conservación —como el cultivo sin labranza, el uso de materia orgánica de las cubiertas vegetales procedente de los residuos agrícolas y la plantación de arbustos leguminosos, árboles y cultivos mixtos de legumbres y cereales— representan oportunidades útiles para la restauración de las tierras.

42. Se ha demostrado que la inclusión de árboles, arbustos y árboles forrajeros en las tierras agrícolas, mediante diferentes prácticas agroforestales, contribuye a:

- a) potenciar la resiliencia al clima de los sistemas de cultivo, al mejorar las condiciones de humedad del suelo en las zonas áridas;

- b) potenciar los servicios de control biológico, al fomentar los hábitats adecuados para depredadores y enemigos naturales de los patógenos;
- c) potenciar la nutrición y los medios de subsistencia mediante los sistemas agrosilvopastoriles;
- d) potenciar el control de la erosión al estabilizar los suelos y captar nutrientes a nivel profundo mediante las raíces de los árboles;
- e) reducir la variabilidad del rendimiento de cultivos, potenciar la productividad de los cultivos en tierras degradadas y suministrar más piensos al ganado, en forma de residuos de las cosechas, en regímenes climáticos drásticos.

43. La ordenación sostenible de la tierra y el agua es un requisito básico para mantener diversos servicios ecosistémicos de una forma más sostenible. Con un marco de apoyo a las decisiones que potencie la adopción de decisiones fundamentadas a varios niveles, se puede ayudar a los responsables de políticas y a los gestores a integrar y escalar dicha ordenación en territorios amplios.

44. La calidad del agua puede verse afectada por la descarga de nutrientes procedentes del estiércol animal, de modo que una mejor gestión del estiércol, por ejemplo mediante su almacenamiento y aplicación como fertilizante biológico, puede contribuir a mejorar la calidad del agua. Las prácticas correctas de producción ganadera que hagan un uso eficiente de los nutrientes permitirían prevenir la contaminación del agua. La FAO trabaja con los países en la adopción de tecnologías de tratamiento de aguas residuales para la agricultura, a fin de mejorar la salud de los ecosistemas y contribuir a la seguridad alimentaria.

45. La Alianza sobre Evaluación Ambiental y Desempeño Ecológico de la Ganadería (LEAP) ha publicado una serie de directrices sobre las reservas de carbono del suelo y las variaciones en las mismas (FAO, 2019), los ciclos de nutrientes y las evaluaciones de impacto (FAO, 2018) y la evaluación de la biodiversidad (FAO, 2019), que pueden servir para la restauración de los ecosistemas.

46. Evaluar el estado actual del ecosistema es fundamental para orientar la restauración y supervisar la actividad, para lo cual constituyen una buena base los sistemas de información disponibles, como el Sistema mundial de información sobre los suelos (GLOSIS) y el Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua y la agricultura (AQUASTAT). La evaluación del suelo puede realizarse mediante reconocimientos y análisis edafológicos u observaciones directas. Para ayudar a los países en este proceso, la Alianza Mundial por el Suelo de la FAO estableció la Red mundial de laboratorios de suelos (GLOSOLAN), a fin de armonizar y potenciar las capacidades de los laboratorios en el análisis edafológico.

47. La FAO ha elaborado diversas herramientas (por ejemplo, SHARP, PRAGA) para potenciar la relevancia de la asistencia técnica mediante una mayor participación de múltiples partes interesadas en la gestión sostenible de los terrenos agrícolas. Más recientemente, se ha diseñado el instrumento para la evaluación del desempeño agroecológico (TAPE), que se ha utilizado para evaluar y vigilar las múltiples dimensiones de la sostenibilidad en los terrenos agrícolas, proporcionando herramientas valiosas para realizar una evaluación multidimensional inclusiva de las condiciones actuales y para vigilar las transiciones hacia sistemas agropecuarios y alimentarios sostenibles.

48. Las técnicas de manejo integrado del paisaje y ordenación territorial que buscan realizar análisis de los alimentos de producción agropecuaria a lo largo de todo su ciclo de vida aportan medios para revertir la tendencia actual a la degradación. Las opciones adaptables de ordenación sostenible de la tierra y el agua tienen un gran potencial de éxito a la hora de facilitar la ejecución y la difusión de los programas, con el respaldo de políticas adecuadas, mecanismos financieros y un entorno propicio favorable.

49. La FAO ha colaborado con diversos asociados, incluida la Convención de Ramsar, para dilucidar las interacciones que se producen entre los humedales, las pesquerías y la agricultura, con miras a ofrecer una respuesta sostenible con estrategias múltiples<sup>6</sup>. En este momento está redactando directrices para la gestión sostenible de los humedales interiores de África, a fin de reconocer la

---

<sup>6</sup> [www.fao.org/3/a-i0314e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i0314e.pdf).

necesidad de gestionarlos teniendo en cuenta su importancia ecológica, de modo que se mejoren o se preserven los servicios que ofrecen.

50. La agricultura salina (incluida la acuicultura) también puede ofrecer nuevas oportunidades para mitigar el impacto de las intrusiones salinas, ya sea cultivando halófitas y otras plantas tolerantes a la sal o tratando el agua salada para hacerla apta para la agricultura. La FAO está colaborando con sus asociados, a través del Marco mundial sobre la escasez de agua en la agricultura, para redoblar los beneficios y las oportunidades que ofrecen la agricultura salina y la acuicultura a los países que sufren intrusiones salinas por el agua de mar.

51. La FAO aporta conocimientos, herramientas y lecciones en áreas de planificación efectiva del uso de la tierra que sirven de ayuda a los planes locales de uso de la tierra, así como a la gestión sostenible de la tierra, en los cuales también se prioriza el concepto de la economía circular y la reutilización y el reciclaje de los recursos disponibles. Así pues, el elemento central de un *enfoque de restauración de los ecosistemas* es la regeneración de los modelos de producción agrícola, con el objetivo de sanear las tierras de pastoreo y cultivo degradadas, recuperar las tierras afectadas por la sal y, en términos generales, restablecer los potenciales productivos de las tierras agrícolas.

#### IV. La restauración desde la perspectiva de la pesca y la acuicultura

52. La pesca de captura es el único gran sistema de producción alimentaria que depende por completo de los recursos silvestres y de sus ciclos naturales de producción. La integridad y la salud de los ecosistemas que sostienen estos recursos son esenciales para los servicios que ofrecen. Sumados a la acuicultura, estos sectores produjeron 156 millones de toneladas de pescado<sup>7</sup> para consumo humano directo en el año 2018, mientras que otros 22 millones de toneladas se destinaron a la fabricación de piensos.

53. Se calcula que la pesca de captura y la acuicultura, que dan empleo directo a más de 60 millones de personas y a varias veces esa cifra en el sector de la transformación, representan el medio de vida del 10 % de la población mundial, la mayor parte en Estados en desarrollo, incluidos los pequeños Estados insulares en desarrollo y muchos países sin litoral.

54. Los ecosistemas marinos oceánicos y costeros, así como los de agua dulce, proporcionan diversos servicios de tipo regulador (por ejemplo, control climático), complementario (por ejemplo, ciclo de los nutrientes) y cultural, además de servicios de abastecimiento como la obtención de alimento y empleo para los humanos, de modo que su restauración ofrece la oportunidad de equilibrar la producción sostenible de recursos renovables y la necesidad de mantener la biodiversidad y la función ecosistémica, valorando cuidadosamente las compensaciones recíprocas entre los objetivos ecológicos, sociales y económicos.

55. Entre las acciones restauradoras directas en este contexto estarían las labores destinadas a reducir la repercusión sobre la estructura y la función de los ecosistemas que se producen como efectos colaterales de las actividades humanas. En este punto se enmarca la restauración de las poblaciones de peces con la “finalidad de preservar o restablecer las poblaciones de las especies capturadas a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible” (Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar [CNUDM], artículo 61, epígrafe 3.º), en aras del cumplimiento de los acuerdos internacionales actuales.

56. Sin embargo, la visión estrecha de producir el máximo rendimiento no es ni suficiente ni deseable, sino que es preciso valorar el ecosistema desde una perspectiva más amplia que incluya su integridad, biodiversidad, estructura y funcionamiento, así como los servicios que ofrece aparte del abastecimiento de alimentos.

57. Los estuarios y las lagunas costeras, por ejemplo, representan un hábitat importante para la reproducción de muchas especies de peces, para la cual debe haber unos niveles adecuados de salinidad, derivados de la mezcla justa de agua de mar y del agua dulce aportada por el río. La extracción de agua río arriba para la agricultura reduce la cantidad que llega hasta estos cuerpos inferiores, de modo que aumenta la intrusión salina y se ve amenazado el hábitat de reproducción y

---

<sup>7</sup> Por “pescado” se entenderán los peces, los crustáceos, los moluscos y otros animales acuáticos, pero se excluirán los mamíferos acuáticos, los reptiles, las algas y otras plantas acuáticas.



cría de estas especies ícticas, que a menudo son una fuente importante de proteína en la pesca de subsistencia.

58. Al igual que otros sistemas alimentarios transformadores, muchos sistemas acuícolas<sup>8</sup> dependen de la modificación del sistema natural para incrementar al máximo la producción. El concepto de restauración en este sector se centra, por necesidad, en mantener la estructura y la función de los ecosistemas a fin de salvaguardar la obtención de alimentos, al tiempo que se reduce la repercusión sobre los mismos, en vez de devolverlos a su estado primitivo anterior al inicio de la acuicultura. Con estas acciones de gestión y estas modificaciones sistémicas es posible reducir, por ejemplo, los efectos de la descarga de nutrientes, rebajar la demanda de piensos elaborados con pescado y prevenir la desaparición de hábitats costeros o acuáticos sensibles, en su caso.

59. Un elemento restaurador importante en la acuicultura sería el control de los medicamentos veterinarios y su liberación en el entorno acuático por lixiviación, descarga de efluentes y presencia de residuos en materia fecal, a fin de evitar la degradación ambiental, incluido el desarrollo de resistencias a los antimicrobianos en las bacterias acuáticas.

60. La expansión de la acuicultura también ha conllevado, en algunos casos, la aparición de enfermedades en los animales acuáticos que pueden afectar negativamente a las poblaciones salvajes y la biodiversidad. La gestión de las enfermedades debería ser una parte integral de las prácticas de restauración y gestión de ecosistemas, prestando mayor atención al riesgo de introducción de patógenos mediante el análisis de riesgos y los planes de contingencia.

61. El Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO y las directrices técnicas de acuicultura de la FAO contienen principios y procedimientos pensados para reducir la repercusión de los residuos (despojos, fangos, peces muertos o enfermos) y la emisión excesiva de fármacos veterinarios y otras sustancias químicas peligrosas al medio ambiente, incluida la necesidad de acometer evaluaciones adecuadas de los riesgos, que pueden ser de interés por su aplicación en las prácticas restaurativas.

62. A la hora de valorar diferentes opciones de restauración para un ecosistema, es indispensable determinar cómo fue dañado en primera instancia, qué causó los daños y cuál es el objetivo concreto del proceso restaurativo. En el caso de los sistemas acuáticos explotados para la producción de alimentos, el objetivo principal de toda actuación restaurativa debe ser que el ecosistema pueda preservar (o recobrar) su capacidad productiva plena a medio y largo plazo.

63. Por último, serán necesarias diferentes respuestas restauradoras, que no solo dependerán del nivel de degradación y transformación del ecosistema en cuestión, sino también de la escala en la que se precise intervenir, ya sea a nivel de todo el ecosistema o más bien en el entorno de un sistema de producción local o en un contexto de conservación.

#### **Áreas y ejemplos destacados de necesidades y enfoques de restauración en sistemas acuáticos**

64. Los ecosistemas marinos de gran tamaño u oceánicos que sustentan la producción pesquera o se ven afectados por ella requieren intervenciones sobre todo para restablecer las poblaciones ícticas a niveles que puedan ofrecer el máximo rendimiento sostenible y reducir los efectos adversos sobre el medio ambiente —por ejemplo sobre los ecosistemas marinos vulnerables, especialmente en las zonas que quedan fuera de las jurisdicciones nacionales—, la captura accesoría de especies que no son objeto de la pesca y la repercusión de los aparejos abandonados, perdidos o descartados.

65. En el caso de los ecosistemas costeros vinculados a pesquerías, las intervenciones de restauración consistirán en la elaboración de políticas, estrategias de gestión y mecanismos de ejecución centrados en:

- a) incrementar el número de pesquerías reguladas que se sustenten sobre una vigilancia y un asesoramiento científico con base científica;
- b) reducir el impacto sobre los componentes de los ecosistemas marinos, entre otros: selectividad y diseño de las artes de pesca, reducción de la captura accesoría y los descartes, así como los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados;

---

<sup>8</sup> La cría y el cultivo de peces de escama, crustáceos, moluscos, plantas acuáticas y algas.

- c) aplicar combinaciones constructivas de medidas espaciales y estacionales de gestión de insumos y productos;
- d) restaurar los hábitats marinos dañados mediante la protección y zonificación;
- e) restaurar y gestionar los manglares, las praderas submarinas y los arrecifes;
- f) crear arrecifes artificiales e instaurar programas de repoblación.

66. En los ecosistemas costeros que tienen vínculos con la acuicultura costera, las intervenciones específicas serían:

- a) garantizar que el crecimiento de la acuicultura sea proporcional a la capacidad de carga del ecosistema;
- b) elegir adecuadamente la ubicación de las instalaciones de acuicultura y controlar su densidad;
- c) elegir las especies y los sistemas de cultivo que sean adecuados para el lugar y tengan la menor repercusión;
- d) incrementar la acuicultura de especies no alimentadas (inclusive para la eliminación de nutrientes de los ecosistemas acuáticos);
- e) promover la acuicultura integrada multitrófica (AIMT);
- f) eliminar los terraplenes para el cierre de estanques y restablecer las condiciones hidráulicas;
- g) limitar la conversión de las tierras costeras mediante prácticas acuícolas integradas (por ejemplo, cría de gambas en manglares);
- h) introducir esquemas de gestión de los piensos y de tratamiento de las enfermedades;
- i) aplicar una gestión de selección de especies y medidas de mitigación para los escapes.

67. Por último, en relación con los ecosistemas acuáticos costeros o de agua dulce, las oportunidades e intervenciones restaurativas incluirían:

- a) revertir la pérdida de conectividad en los sistemas de agua dulce, introducir reformas para permitir el paso de peces en los sistemas de riego e integrar las pesquerías y la acuicultura en los sistemas de riego;
- b) crear nuevos refugios y entornos acuáticos y gestionarlos como dignos de protección (por ejemplo, los sistemas importantes del patrimonio agrícola mundial o SIPAM);
- c) garantizar el respeto de las áreas protegidas (protección, propagación y alimentación de alevines) y la veda estacional en los cuerpos de agua interiores;
- d) prohibir estrictamente los métodos y los aparejos de pesca destructivos;
- e) repoblar los cuerpos de agua dulce con especies nativas;
- f) utilizar la acuicultura, incluida la agricultura-acuicultura integrada, como medio para mitigar la degradación de los sistemas y como parte de un enfoque agroecológico más amplio;
- g) realizar una extracción de nutrientes (a partir de fuentes en tierra) en las aguas costeras;
- h) adoptar técnicas de ordenación de cuencas hidrográficas y control de la erosión.

68. En la lista anterior se enumeran, a título de ejemplo, algunas medidas adecuadas que pueden situarse dentro del espectro de oportunidades restaurativas para las pesquerías de los sectores acuícolas. Si el daño se debe a los procesos de gestión y producción (por ejemplo, sobrepesca, destrucción de hábitats con las artes de pesca o eliminación de manglares en acuicultura), las medidas implican transformaciones de estos procesos, pensadas para incrementar al máximo la prestación de servicios; en cambio, si el daño es externo (por ejemplo, efectos de la escorrentía agrícola en la calidad y el flujo del agua o del desarrollo costero sobre las praderas submarinas o los arrecifes de coral), las transformaciones se aplicarán en las industrias conexas.

## V. Enfoque integrado a la restauración de los ecosistemas

69. Los planes de restauración seguramente serán específicos para cada ubicación y cada sistema. Sin embargo, las soluciones integradas mejorarían la obtención de beneficios, sobre todo entre sectores que dependen de los mismos recursos naturales, para que haya una compensación sostenible: por ejemplo, entre la agricultura y el desarrollo urbano de la tierra, con la premisa de que las ciudades dependen de los alimentos producidos en la agricultura. Probablemente, a fin de optimizar las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente, lo mejor será aplicar soluciones integradas que tengan en cuenta no solo los aspectos ambientales sino también las cuestiones socioeconómicas que deben abordarse si se desea que los sistemas agroalimentarios sean sostenibles.

70. También es importante que las labores de restauración sean inclusivas, que no dejen a nadie atrás y que procuren generar oportunidades para los colectivos sociales desfavorecidos y marginados. Si se desarrollan las capacidades locales y se empodera a las comunidades para que conciban, elaboren, ejecuten y se beneficien de los proyectos de restauración, se promoverán las prácticas innovadoras de diversificación, se potenciarán las sinergias y las complementariedades y se reducirá al mínimo la diferencia entre ventajas y desventajas, vigorizando los servicios ecosistémicos en los sistemas agrícolas. Debe darse prioridad a la aplicación de los conocimientos autóctonos y locales, integrándolos en las acciones restauradoras.

71. Asimismo, la restauración requiere enfoques que sean ambiciosos en su dimensión holística. La resilvestración y la valoración de los sistemas naturales son dos ejemplos de enfoques muy diferentes pero integradores, que ofrecen a las comunidades locales oportunidades de desarrollar medios de vida nuevos y sostenibles. Para que haya una verdadera transformación, también se deben desarrollar medios de subsistencia alternativos e incentivos financieros a gran escala.

72. En conclusión, el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas nos brinda una oportunidad única de transformar los sistemas de producción de alimentos, fibras y piensos, adaptándolos a las necesidades del siglo XXI, así como de erradicar la pobreza, el hambre y la malnutrición mediante una gestión eficaz e innovadora de los espacios terrestres y marinos.

73. La restauración de los entornos forestales, agropecuarios y productores de peces debe contribuir, primordialmente, a restablecer la salud y estabilidad de estos ecosistemas, de modo que puedan satisfacer las necesidades humanas de producción de alimentos y medios de subsistencia sostenibles. En última instancia, el objetivo de estas iniciativas de restauración debería ser revertir la tendencia de muchos sistemas agrícolas insostenibles, optimizando las interacciones ecológicas entre la flora, la fauna, los humanos y el medio ambiente sin que nadie se quede atrás.