

Actualización del manual de procedimientos para manejo sostenible de tierras

Update the Manual of Procedures for Sustainable Land Management

 Felicitá González Robaina^{1*},  Yulaidis Aguilar Pantoja²,  Alfredo Martínez Arteaga²,
 Enrique Cisneros Zayas¹ y  Reinaldo Cun González¹

¹Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola, Boyeros, La Habana, Cuba.

E-mail: felicita.gonzalez@iagric.minag.gob.cu, enrique.cisneros@iagric.minag.gob.cu, reinaldo.cun@iagric.minag.gob.cu

²Agencia de Medio Ambiente (AMA), Playa, La Habana, Cuba. E-mail: yaguilar26@gmail.com, alfredomartinezarteaga76@gmail.com

*Autora para correspondencia: Felicitá González Robaina, e-mail: felicita.gonzalez@iagric.minag.gob.cu

RESUMEN: El Manual de Procedimiento para Manejo Sostenible de Tierras fue elaborado e implementado en el marco del Programa de Asociación de País sobre manejo sostenible de tierras (CPP-OP15) en “Apoyo al Programa de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Cuba en 2011. Durante los años de la implementación del manual se han identificado nuevos elementos, que son necesarios incorporar, considerando aspectos importantes como el cambio climático, la biodiversidad, el paisaje, la adaptación basada en ecosistemas y su adecuación a la Resolución 95/2023 del CITMA. Es por ello que resulta necesario realizar una actualización del Manual de Procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras, la cual se presenta en su nueva edición en 2026. Este trabajo tiene como objetivo resumir algunos aspectos relevantes de esta nueva edición. El Manual cuenta con una Guía para la implementación del manejo sostenible de tierras. La guía describe la metodología, pasos y procesos que permiten diagnosticar, clasificar y elaborar el plan de manejo de un área que aspire a ser reconocida con manejo sostenible de tierras, en cualquiera de las categorías que establece la resolución vigente. El Manual de Procedimiento para Manejo Sostenible de Tierras constituye una herramienta, que no solo pretende que se apliquen prácticas de manejo sostenible de las tierras, sino que en su conjunto contribuya a la neutralidad en la degradación de las tierras, asegurando su productividad con un enfoque integrado y sostenible de los recursos naturales.

Palabras clave: adaptación basada en ecosistemas, desafíos ambientales, neutralidad de las tierras.

ABSTRACT: The Manual of Procedures for Sustainable Land Management was developed and implemented within the framework of the Country Partnership Program on Sustainable Land Management (CPP-OP15) in support of the Program to Combat Desertification and Drought in Cuba in 2011. During the years of the manual's implementation, new elements have been identified that need to be incorporated, considering important aspects such as climate change, biodiversity, landscape, ecosystem-based adaptation, and its alignment with CITMA Resolution 95/2023. Therefore, it is necessary to update the Manual of Procedures for Sustainable Land Management, which is presented in its new edition in 2026. This paper aims to summarize some relevant aspects of this new edition. The Manual includes a Guide for the Implementation of Sustainable Land Management. This guide describes the methodology, steps, and processes for diagnosing, classifying, and developing a management plan for an area seeking recognition for sustainable land management in any of the categories established by the current resolution. The Manual of Procedures for Sustainable Land Management is a tool that not only aims to promote the application of sustainable land management practices but also, as a whole, contributes to land degradation neutrality, ensuring soil productivity with an integrated and sustainable approach. of natural resources.

Keywords: ecosystem-based adaptation, environmental challenges, neutralidad de las tierras.

INTRODUCCIÓN

El manejo sostenible de las tierras (MST) se define como un “modelo de trabajo adaptable a las condiciones de un entorno específico, que permite el uso de los recursos disponibles en función de un desarrollo socio económico, garantiza la satisfacción de las necesidades crecientes de la sociedad, el mantenimiento de las capacidades de los ecosistemas y su resiliencia” (NC 1041, 2014). Ello enfatiza en el diagnóstico adecuado y aquellas prácticas

y/o medidas propias de cada sitio, que contribuyan a detener y/o reducir los procesos de degradación de los agroecosistemas, además de obtener impactos positivos en lo económico y social. Considerando como Tierra: área definida de la superficie terrestre que abarca suelo, topografía, depósitos superficiales, recursos de agua, clima, comunidades humanas, animales y vegetales que se han desarrollado como resultado de la interacción de esas condiciones biofísicas, según la norma de términos y definiciones de MST.

Recibido: 25/09/2025

Aceptado: 28/01/2026

Conflicto de intereses: Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Contribuciones de autor: **Conceptualización:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez. **Curación de datos:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar. **Análisis formal:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar. **Investigación:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez, Enrique Cisneros, Reinaldo Cun. **Metodología:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez. **Supervisión:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez. **Validación:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez. **Redacción-borrador original:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar. **Redacción, revisión y edición:** Felicitá González, Yulaidis Aguilar, Alfredo Martínez, Enrique Cisneros, Reinaldo Cun.

La mención de marcas comerciales de equipos, instrumentos o materiales específicos obedece a propósitos de identificación, no existiendo ningún compromiso promocional con relación a los mismos, ni por los autores ni por el editor



Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



A partir de las experiencias adquiridas e insumos aportados por el proyecto “Evaluación de la Degradación de las Tierras Secas”, conocido como LADA, por sus siglas en inglés se concibió el Manual de Procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras (Urquiza et al., 2011). Este manual fue elaborado e implementado en el marco del El Programa de Asociación de País sobre manejo sostenible de tierras (CPP-OP15) en “Apoyo al Programa de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (CITMA-Cuba, 2005).

Durante los años de la implementación del manual se han identificado nuevos elementos, que son necesario incorporar, considerando aspectos importantes como el cambio climático, la biodiversidad, el paisaje, la adaptación basada en ecosistemas y su adecuación a la Resolución 95/2023 del CITMA (GOC-2023-781-O87, 2023). Es por ello que resulta necesario realizar una actualización del Manual de Procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras, la cual se presenta en su nueva edición en 2026. Este trabajo tiene como objetivo resumir algunos aspectos relevantes de esta nueva edición.

DESARROLLO DEL TEMA

El CPP-OP15, es una modalidad de trabajo asumida por Cuba para llevar adelante su Programa de Acción Nacional, financiado por el Gobierno de Cuba y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Cuenta con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, así como el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, el Ministerio de la Agricultura, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, El Grupo Empresarial Azcuba, el Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo, el Ministerio de Educación Superior, El Cuerpo de Guadabosque, El Banco de Crédito y Comercio, la Empresa de Seguro Nacional, entre otros. Este Programa tiene como objetivo "La reducción de la degradación de tierras le permita a Cuba lograr sus objetivos de desarrollo sostenible y el incremento de la seguridad alimentaria".

En el texto del CPP-OP15, aparecen claramente definidas las metas a alcanzar en diferentes momentos de la implementación de los cinco proyectos que componen el esquema de trabajo del Programa. La meta más concreta y directa es la relacionada con las tierras bajo manejo sostenible. Las prácticas de MST, que se implementan de manera progresiva por cada uno de los proyectos, son de las vías empleadas para alcanzar el objetivo general del CPP-OP15. La aplicación de estas prácticas, tanto en áreas agropecuarias como forestales podrán detener, prevenir y remediar los procesos de la degradación de las tierras en Cuba.

Además, en su concepción estratégica el Programa se ha alineado y contribuye al desarrollo e implementación de iniciativas tanto nacionales como internacionales, que incluyen alguna de estas el MST de manera directa. Tales son los casos del Plan Nacional de Desarrollo Económico

y Social hasta 2030, La Estrategia Ambiental Nacional, El Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático “Tarea Vida”, el Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros. También en este sentido Cuba estableció sus metas nacionales para la neutralidad de la degradación de las tierras.

Según la Tercera Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático del 2020 las evidencias de variaciones y cambios observados en el clima confirman la tendencia que el clima en Cuba está transitando hacia un estado con características similares a un sistema climático con un efecto invernadero intensificado en la atmósfera terrestre. Los resultados obtenidos vinculados al cambio climático en Cuba y las medidas de adaptación, deben servir de referencia a los riesgos de los impactos futuros. Las proyecciones apuntan a que el cambio climático hará que aumenten los riesgos climáticos existentes, tales como:

- Los relacionados con la disponibilidad de agua dulce que aumentarán notablemente, debido a la reducción sustancial de los recursos hídricos superficiales y potencialmente los subterráneos.
- El incremento proyectado de los eventos climáticos extremos como los días consecutivos secos, los días muy cálidos, así como la reducción de las noches frías/frescas, incrementará el riesgo de impactos adversos en muchos sectores.
- El incremento en la afectación de huracanes intensos y la ocurrencia de otros fenómenos meteorológicos peligrosos como tornados, lluvias intensas, fuertes vientos e inundaciones, requerirá disminuir la vulnerabilidad de los sectores socioeconómicos del país y potenciar la percepción del riesgo de la población.
- Un incremento de la temperatura media del aire sobre el límite de 2.0 °C con respecto al período preindustrial en la región del Caribe y, particularmente en Cuba, establece un ámbito de condiciones climáticas sin precedentes, con impactos severos en la seguridad de los países y las personas.

Según la UNCCD (2017), existen cada vez más evidencias científicas que destacan las ventajas de adoptar las prácticas de manejo sostenibles, como soluciones basadas en el manejo de la tierra que pueden abordar de forma simultánea la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía, la adaptación y mitigación del cambio climático, mientras que logra otros beneficios conjuntos, tal como la protección de la biodiversidad. Además, el MST tiene puntos en común con lo que promueve la adaptación basada en ecosistemas (AbE), que no es más que el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático como parte de una estrategia de adaptación global (CBD: *Convention on Biological Diversity*, 2009).

La adaptación basada en ecosistemas (AbE) es una estrategia cada vez más extendida para abordar los desafíos interrelacionados del cambio climático y la pobreza en los países de ingresos bajos, donde existe una alta dependencia de los recursos naturales para la vida y los medios de subsistencia. Llevado a los agroecosistemas la AbE es la implementación de prácticas agrícolas que incluyen la conservación, restauración y manejo sostenible de ecosistemas, aprovechando los servicios ecosistémicos y la biodiversidad para incrementar la resiliencia de los sistemas productivos frente al cambio climático (SCBD: *Secretariat of the Convention on Biological Diversity*, 2009).

En el marco de la implementación del CPP-OP15, se estableció la Resolución 6/2017 de la Agencia de Medio Ambiente. Esta Resolución tuvo como propósito impulsar las prácticas de manejo sostenible, en aras de incrementar los bienes y servicios de las áreas agropecuarias y forestales, reconocer a los productores que se acojan a la misma, y para acceder a incentivos financieros en el tránsito por las diferentes categorías que establece la Resolución. El Manual de Procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras constituyó la herramienta metodológica para la implementación de esta Resolución.

Desde el 2017 y hasta la fecha se han reconocido 19 productores en diferentes categorías de MST, que se reflejan en 5 214,49 ha, distribuidos entre las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Camagüey, Las Tunas, Granma y Guantánamo. Los resultados alcanzados en el Resolución 6/2017, contribuyeron a la elaboración y aprobación de la Resolución 95/ 2023 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la cual puede beneficiar a las personas naturales y jurídicas de los sectores agropecuario, agroforestal, de conservación y otros que se consideren, interesados en demostrar su desempeño ambiental y para revertir la degradación de sus tierras (GOC-2023-781-O87, 2023).

Asociado a este modelo de trabajo, necesariamente habrá que continuar impulsando nuevas formas de pensar y actuar en el sector agropecuario, fundamentalmente, de manera que se conjuguen las acciones multidisciplinares y transectoriales en función de la gestión integrada de los recursos.

Principios para la aplicación del MST

Estos principios pudieran ser considerados como “los elementos que no pueden faltar” en un proceso de MST.

- El respeto y observancia de los instrumentos regulatorios vigentes (legales, técnicos e institucionales) así como los aspectos básicos de planificación, organización, coordinación, participación comunitaria, inclusiva y con enfoque de género.
- Las acciones basadas en los resultados de la ciencia e innovación tecnológica y en los conocimientos locales y tradicionales.

- La respuesta satisfactoria y oportuna a las necesidades de la sociedad y, en específico, en función del desarrollo rural de manera óptima y sostenida.
- El enfoque integrador y adaptativo de las acciones.
- La selección de la unidad de manejo, se realiza bajo un enfoque adaptativo y obedece a las necesidades del agricultor, a las características del área y de la tecnología seleccionada. Como unidad de planificación pueden seleccionarse los ecosistemas de interés (cuencas, llanuras, costas, macizos montañosos), la división político administrativa (consejo popular, municipio, provincia, región), en función del ordenamiento de los recursos naturales y opción territorial para dirigir procesos de gestión ambiental (áreas protegidas), así como las unidades básicas productivas establecidas y funcionando (finca, cooperativas de producción, patios comunitarios, huertos caseros, empresas de producción agropecuarias y forestales, áreas de desarrollo minero).

El término "paisaje" ha evolucionado en las últimas décadas, pasando de una visión meramente estética o geográfica a un enfoque integrado, funcional y socioecológico. En el contexto del manejo sostenible de tierras (MST) y la gestión ambiental, hoy se entiende como: Un paisaje es: "Un sistema dinámico y multifuncional, donde interactúan elementos naturales (suelos, agua, biodiversidad) y humanos (agricultura, infraestructura, cultura), bajo una gobernanza que busca equilibrio ecológico, productivo y social".

- La sostenibilidad de las acciones a corto, mediano y largo plazo a fin de preservar los recursos naturales, su resiliencia, la adaptación al cambio climático y con ello asegurar el desarrollo de las actuales y futuras generaciones.

Indicadores que mejor evalúan el MST

Definir, ante un área agrícola, si ésta se encuentra con manejo sostenible de tierras, es un reto que frecuentemente termina en desacuerdo. Por esta razón no se puede dejar a la libertad de criterios de los científicos y agricultores y se pone de manifiesto la necesidad de precisar parámetros e indicadores específicos. Con auxilio de la metodología PERI, Presión (fuerza causante) - Estado (condición resultante) - Respuesta (acción mitigante) - Impacto (efecto transformador), es tal vez un buen intento. Esta metodología también ha sido aplicada en el Proyecto Mundial auspiciado por la FAO de “Evaluación de la Degradación de las Tierras Secas”, conocido como LADA por sus siglas en inglés.

La presión, incluye aquellos indicadores que potencian los procesos degradativos. Generalmente, son indicadores asociados al desarrollo económico, social y a las condiciones del entorno físico geográfico. La presión demográfica, precios del mercado y disponibilidad de materias primas, son ejemplos de este tipo de indicadores.

Otros ejemplos de ello, se asocian a la topografía del sitio, a los procesos agroindustriales y tecnologías predominantes, disponibilidades y calidad de las aguas, así como las tradiciones del entorno. La presión, cualquiera que sea su intensidad, genera un estado de deterioro de los recursos naturales. El grado de deterioro está asociado con la intensidad de dicha presión, pero también a las condiciones en las cuales actúa. Ello refleja la condición multicausal de la degradación de las tierras.

Entre los indicadores de estado, que son los más comúnmente utilizados, se encuentran los referidos a las condiciones resultantes que son consecuencia de la presión y que prevalecen aun cuando la presión o fuerza causante, haya sido eliminada. La aparición de fenómenos como la erosión y salinización de los suelos, reducción de los rendimientos agrícolas, escasa cobertura forestal, baja disponibilidad de agua, lluvias ácidas, entre otros, son indicadores del estado de los recursos naturales y de las condiciones sociales y económicas.

Los indicadores de MST deben cuantificar y/o cualificar la reducción de la condición de degradación respecto a su condición inicial. La expresión más frecuente es el incremento de los rendimientos de los cultivos, de los espejos de agua, del ganado mayor y menor, a ello se une el mantenimiento estable de estos rendimientos, así como la disminución de la erosión del suelo, de la cantidad de sedimento depositado en los cursos de aguas interiores y costeras; de la salinización y el incremento de la superficie cubierta por vegetación, entre otros, puede ser otros indicadores para el MST.

Es de suma importancia la condición inicial para establecer rangos comparativos (por años, por ciclos productivos) de los efectos de las medidas aplicadas o de las llamadas acciones mitigantes, que constituyen las herramientas con que el hombre actúa para obtener dicha respuesta del ecosistema. Un área con MST deberá expresar, también por su aspecto general, signos de salud de sus recursos naturales -flora y fauna- y mejoras en el entorno social.

Los indicadores de respuesta, que se interpretan como la acción que realiza el hombre en función de la prevención, mitigación, adaptación o reversión de los procesos que generan la degradación, pudieran constituir un elemento importante de seguimiento y evaluación de la labor de implementación del MST. En un área con MST, ellos

deberían aparecer en alta cuantía y dominar el aspecto general del entorno, mostrando así la intensidad de la aplicación de medidas de remediación y avances en el trabajo emprendido para lograr el cambio de la condición de la tierra. La cuantía de la aplicación de tales medidas, la extensión de tierras que ellas abarcan, así como la diversidad de temas implicados de manera integrada, pudieran ser indicadores de respuestas veraces y medibles.

Otro grupo de indicadores, como los llamados indicadores de **impacto**, serán los encargados de verificar la transformación del ecosistema en términos de resultados concretos obtenidos a partir de la eliminación de las fuerzas causantes.

Una ilustración de las características que acompañan cada uno de los indicadores de Presión y Estado, ayudarán a la comprensión de los posibles componentes de MST (Respuesta) así como los impactos que éstos pudieran ocasionar (Tabla 1).

De tal manera, un ecosistema agrícola, que presente alguno o todos los indicadores de presión y estado, evidentemente será un ecosistema degradado en diferente cuantía. Mientras que, el conjunto de respuestas aplicadas de forma integrada y teniendo en cuenta las condiciones del sitio, podrán tener impactos crecientes y propiciar el cambio de la condición de la tierra, en la misma medida que se consolidan las respuestas aplicadas.

Lo anterior implica, que podremos diseñar indicadores generales de MST, pero para cada ecosistema, habrá indicadores adicionales apropiados y que mejor describan sus condiciones particulares.

El MST, se puede considerar su uso estratégico como indicador de desempeño ambiental, y esto se argumenta en que es:

- Evaluador a corto, mediano y largo plazo.
- Interdisciplinario.
- Integrador y sinérgico.
- Mide beneficios ambientales, económicos y sociales a nivel local y nacional.
- Aplicable a ecosistemas y dimensiones varias.
- Permite evaluar beneficios globales (seguridad alimentaria, diversidad biológica, reducción de la contaminación, capacidad de captura de carbono).

Tabla 1. Ejemplo de aplicación de un componente del MST.

Nivel	Problema ambiental, económico y social	Indicador tipo	Características
Nacional y Local	Suelos degradados	PRESIÓN (fuerza causante)	Monocultivo, Sobreexplotación Degradación química y física, Fertilidad disminuida, Rendimientos descendentes. Cambio de uso de la tierra a policultivos; Aplicación de materia orgánica, Agricultura de conservación. Detenido el proceso de degradación; Incrementados los rendimientos 5% anual; incrementada la disponibilidad y diversidad de productos.
		ESTADO (condición resultante)	
		RESPUESTA (acción mitigante)	
		IMPACTO (efecto transformador)	

El MST una opción a los desafíos ambientales

La neutralidad en la degradación de las tierras (NDT) es “un estado en el que la cantidad y la calidad de los recursos necesarios de la tierra para apoyar las funciones y los servicios del ecosistema y mejorar la seguridad alimentaria permanecen estables o aumentan dentro de escalas temporales y espaciales y ecosistemas”, según la COP 12, mencionado por [Verburg et al. \(2019\)](#). El objetivo de la NDT es mantener la base de los recursos de la tierra para que pueda continuar suministrando servicios ecosistémicos tales como provisión de alimentos y regulación del agua y del clima, al mismo tiempo que se mejora la resiliencia de las comunidades que dependen de la tierra ([UNCCD, 2017](#)).

En este sentido el manual constituye una herramienta, que no solo pretende que se apliquen prácticas de manejo sostenible de las tierras, sino que en su conjunto contribuya a la neutralidad en la degradación de las tierras, compromiso alcanzado por nuestro país, al definir las metas nacionales y en específico, la meta 4. “Extender hasta el 2030 en 150 mil hectáreas las áreas bajo categorías de Manejo Sostenible de Tierras asegurando la productividad de los suelos con un enfoque integrado y sostenible de los recursos naturales, para contribuir a alcanzar la neutralidad en la degradación de las tierras”.

La [UNCCD \(2017\)](#), plantea que la construcción de un planeta resiliente, la reducción de la degradación de las tierras, la pérdida de biodiversidad y de servicios de los ecosistemas y el cambio climático requieren un conjunto de respuestas que pueden clasificarse en tres estrategias principales de gestión: 1) La conservación, en lo fundamental para mantener la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, 2) La gestión, con la adopción generalizada y la ampliación de las prácticas de gestión sostenible de la tierra y 3) la restauración, con el restablecimiento del funcionamiento de los ecosistemas en los paisajes de trabajo, a fin de apoyar un mosaico saludable de componentes naturales y seminaturales que proporcionan servicios esenciales.

La metodología de trabajo que plantea el Manual de Procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras va encaminada a lograr, en los ecosistemas productivos y en otras áreas que así se considere, acciones dirigidas llevar a vías de hechos estas estrategias.

Guía para la implementación del manejo sostenible de tierras

El Manual cuenta con una Guía para la implementación del Manejo Sostenible de Tierras. La guía describe la metodología, pasos y procesos que permiten diagnosticar, clasificar y elaborar el plan de manejo de un área que aspire a ser Reconocida con Manejo Sostenible de Tierras, en cualquiera de las categorías que establece la resolución vigente, según las siguientes etapas:

ETAPA 1

Diagnóstico del área. Cada una de las herramientas para realizar el diagnóstico están ampliamente explicadas en los

anexos del manual y en ellos el evaluador dispondrá de los indicadores y parámetros adecuados, que de manera flexible, sencilla y rápida le permitirá determinar los problemas fundamentales que aquejan el área, tanto de índole biofísico, como social, económico y ambiental, obteniendo de esta manera el diagnóstico y la línea base. También contienen el formato para el levantamiento de información de forma clara y sencilla.

ETAPA 2

Elaboración del expediente. La caracterización general del área tiene como propósito identificar el sitio, describir sus características de ubicación, localización, tenencia de la tierra, persona de contacto, así como los medios con que cuenta para realizar su trabajo. Esta información será colocada en el expediente del área de manera visible y acompañada con el mapa o croquis. La acción que realiza el agricultor en función de la prevención, mitigación, adaptación o reversión de los procesos que generan la degradación en función de lograr el cambio de la condición inicial de la tierra, que se reflejan en un plan de manejo. Este plan constituye una herramienta para el desarrollo económico, ambiental y social al corto, mediano y largo plazo del sitio. Su diseño, implementación y éxito dependerá de que se ajuste al contexto local y a las condiciones socioeconómicas imperantes en el país.

La elaboración del plan de manejo, es un proceso que enmarca las acciones tendentes a modificar el estado inicial del área reflejado en la línea base. Constituye el principal documento guía para la ejecución de tareas en las áreas y forma parte del expediente técnico.

Como tema inicial y en apoyo al plan de manejo, se incorporarán tres acciones de importancia vital a lo largo de todo el proceso, por lo que se considera que son de carácter obligatorio. Ellos son:

- Capacitación y sensibilización. Tiene como objetivo la preparación previa de los agricultores para adentrarse en los conceptos, métodos y procedimientos de MST.
- Extensionismo. Provee de acompañamiento al agricultor y ofrece supervisión técnica por parte de las instituciones extensionistas durante el proceso de aplicación de las tecnologías y procesos productivos.
- Intercambio de experiencias entre agricultores. Permite la difusión de las experiencias y buenas prácticas, así como la retroalimentación y actualización de los conocimientos entre los agricultores y propicia la adopción de ajustes que pudieran resultar necesarios en el Plan.

Las necesidades de capacitación y extensionismo, serán determinadas en cada unidad en atención a las condiciones existentes y en un intercambio directo con los agricultores, a partir de lo cual se planificará la frecuencia y modalidades a emplear.

ETAPA 3

Monitoreo, seguimiento y evaluación de resultados. Este paso es el encargado de establecer un control sistemático de la evolución del plan de manejo y de los resultados de las medidas aplicadas. Se establecerá un monitoreo sistemático a lo largo del plan, que posibilite los ajustes y actualización anual, mientras que la evaluación de resultados pudiera oscilar entre 3 y 5 años.

Los resultados del monitoreo se reflejarán en la tabla de Cumplimiento del plan de manejo diseñada a tal efecto. El cumplimiento debe estar acompañado de toda la documentación tanto técnica como certificada que lo avalen. Este proceso es imprescindible para optar por alguna de las categorías de reconocimiento MST. La Resolución 95/2023 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) [GOC-2023-781-O87 \(2023\)](#) establece en su Artículo 2 las categorías siguientes:

- a. Iniciadas en el Manejo Sostenible de Tierras, aquellas tierras en las que se observan progresos en la aplicación del plan de medidas de manejo sostenible, como mínimo en el 50 % de ellas.
- b. Avanzadas en el Manejo Sostenible de Tierras, aquellas tierras en las que la aplicación sistemática de sus principios ha propiciado el inicio de la eliminación de los factores antrópicos que han generado la degradación de la tierra.
- c. Bajo Manejo Sostenible de Tierras, aquellas tierras en las que se han logrado detener los procesos degradativos y transitan hacia la recuperación con resultados productivos demostrados.

Determinación de Impactos

Los indicadores de impacto tienen la función de expresar la transformación del ecosistema en términos de resultados concretos obtenidos a partir de la aplicación del plan de manejo, que a su vez responde a la eliminación o mitigación de los efectos de las fuerzas causantes de la degradación. En una tabla se resumen los indicadores de impacto que sirven de guía para la evaluación de los efectos transformadores de las acciones aplicadas en el área. Es importante considerar aquellos que se ajusten a las características de cada sitio y levantar la información anual de cada uno. Ello posibilitará realizar análisis de tendencia y efectividad de las medidas adoptadas.

Una vez identificados los impactos positivos, éstos se corresponderán a un grupo de acciones aplicadas en las áreas. Se estima que estas acciones, son buenas prácticas (BP) ya que han tenido una repercusión positiva en el ecosistema. Las BP se recogerán en una planilla y serán incorporadas al sistema de promoción y de divulgación de resultados. También serán consideradas como elementos de juicio y medios de verificación para la categorización del área.

ETAPA 4

Proceso de revisión y otorgamiento. En este proceso intervienen actores desde lo local, transitando por el

territorio hasta llegar a instancias nacionales. Inicia desde la elaboración de la solicitud por parte del interesado acompañado del equipo técnico territorial, que emite su criterio valorativo del sitio en cuestión, con toda la documentación antes descrita.

Los resultados del proceso se le notificará a los interesados, utilizando las vías pertinentes y de conocimiento a las autoridades locales, acompañado de una copia del dictamen técnico junto al expediente del área para su conservación y seguimiento. Se realizarán actos de reconocimiento tanto a nivel local como nacional, considerando los espacios que en cada nivel se organice. Este reconocimiento constituye un aval para aspirar al Reconocimiento Ambiental y Premio de Medio Ambiente por parte de Entidades productivas agrícolas locales.

Principales sistemas de producción agrícola que nutren el MST

El término Manejo Sostenible de Tierras (MST) no puede considerarse en sí mismo como una tecnología o práctica agrícola específica, más bien es una expresión utilizada para reconocer un procedimiento, basado en el conocimiento, que ayuda a combinar las mejores prácticas para manejar los suelos, el agua, la biodiversidad y el medioambiente, y obtener bienes y servicios de calidad, en tanto que los servicios de los ecosistemas y las formas de subsistencia son preservados

Por tal motivo, se le considera un “modelo” de trabajo adaptable a las condiciones de un entorno específico, que permite el uso de los recursos disponibles en función de un desarrollo socioeconómico que garantice la satisfacción de las necesidades crecientes de la sociedad, el mantenimiento de las capacidades de los ecosistemas y su resiliencia, así como reducir la degradación de las tierras y mitigar los efectos del cambio climático. Bajo este principio, el Manejo Sostenible de Tierras adopta y conjuga la propuesta de las mejores prácticas adaptables al lugar, sobre la base de un diagnóstico exhaustivo del sitio y la elaboración de un plan de manejo específico ([Figura 1](#)). De ahí la importancia de crear conciencia y asumir prácticas inclusivas en el ámbito del cambio climático, del incremento de la población y de la demanda creciente de alimentos en la misma superficie agrícola, por demás degradada ([Merino et al., 2022](#)).

A continuación, se resumen las alternativas que se practican con el fin de lograr el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria, pues posibilitan el manejo de los recursos naturales desde distintas concepciones; todas con su propio valor y cada una con sus particularidades, ventajas y desventajas (tomado de [Merino et al. \(2022\)](#)).

Agricultura de Conservación

La agricultura de conservación es un sistema de producción agrícola basado en “el respeto al entorno, para producir alimentos sanos de la máxima calidad y en cantidad suficiente, utilizando como modelo a la misma naturaleza, apoyándose en los conocimientos científicos y técnicos vigentes” ([FAO, 2003](#)).

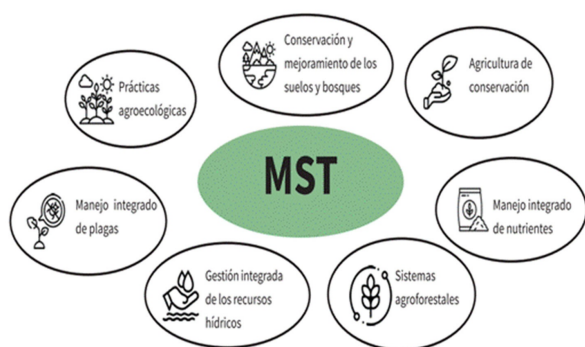


Figura 1. Prácticas y sistemas de producción que nutren al Manejo Sostenible de Tierras, tomada de Merino et al. (2022).

Este sistema de producción se encamina a conservar, mejorar y hacer un uso más eficiente de los recursos naturales mediante el manejo integrado del suelo, el agua, los agentes biológicos y los insumos externos, así como a reducir la contaminación de los productos alimenticios por agroquímicos, plaguicidas, fertilizantes, reguladores del crecimiento y otros.

La agricultura de conservación comprende prácticas adaptadas a las condiciones locales de la región y a las exigencias del cultivo, cuya concepción se estructura en los tres principios básicos.

Principios de la agricultura de conservación

- No alterar o provocar mínima perturbación mecánica del suelo (cero o mínima labranza) y siembra directa en el suelo no removido
- Mantener una cobertura permanente del suelo (especialmente con restos de cosechas o cultivos de cobertura) que ocupe al menos el 30 % de su superficie
- Realizar una rotación responsable de los cultivos (cultivos múltiples, agroforestería e integración pecuaria)

De esta forma, no solo se reducen las operaciones de labranza con ahorro de combustible y trabajo, y se protege al suelo del impacto de la gota de lluvia y del viento, sino que también se conserva la humedad del suelo y disminuye la temperatura en las capas superficiales.

Las prácticas ilustradas en la Figura 2, en su conjunto, dan lugar a cambios beneficiosos que incluyen: disminución de la erosión, mayor eficiencia del agua, incremento y diversificación de la producción, adaptación y mitigación al cambio climático y disminución de los costos en energía y otros.

Agroecología

La agroecología se sustenta en prácticas comunes diseñadas para minimizar el impacto humano en el medioambiente, mientras se asegura que el sistema agrícola funcione de la forma más natural posible. Considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de



Figura 2. Prácticas en agricultura de conservación.

estudio donde los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las investigaciones socioeconómicas son consideradas y analizadas como un todo (Funes, 2015). Entre sus principales ventajas se consideran las siguientes:

- Aumenta el reciclaje de biomasa, con miras a optimizar la descomposición de materia orgánica y el ciclo de nutrientes en el tiempo.
- Provee condiciones de suelo favorables para el crecimiento vegetal, en particular mediante el manejo de la materia orgánica y el mejoramiento de la actividad biológica.
- Fortalece la inmunidad de los sistemas agrícolas y mejora la biodiversidad con funciones de regulación natural.
- Minimiza las pérdidas de energía, agua, nutrientes y recursos genéticos.
- Diversifica las especies y recursos genéticos en el agroecosistema, en el tiempo y el espacio, a nivel de campo y paisaje.
- Aumenta las interacciones biológicas y las sinergias entre los componentes de la biodiversidad agrícola (Altieri, 2009).
- Fomenta la independencia de los agricultores del mercado.
- Crea conocimiento colectivo y capacidad de afrontamiento.
- Reconoce el valor de una diversidad de conocimiento y know-how (Migliorini & Wezel, 2017).
- Transversaliza la equidad de género.

Objetivos de la Agroecología

- Generar conocimiento local
- Mejorar los sistemas agrícolas mediante la imitación de procesos naturales entre los componentes de los agroecosistemas.
- Valorizar procesos ecológicos y servicios ecosistémicos para el desarrollo.

- Promover la justicia social desde la identidad y la cultura
- Fortalecer la viabilidad económica de las áreas rurales
- Construir sistemas alimentarios locales basados en la producción de alimentos y las cadenas de valor Vía Campesina, 2015, Tomado de: Migliorini & Wezel, (2017).

La no introducción de organismos genéticamente modificados (OGM), el no uso de pesticidas, la rotación de cultivos, el aprovechamiento de los recursos in situ, tales como el estiércol para la fertilización o en la producción de alimentos para el ganado, son prácticas comunes de la agroecología (Figura 3).



Figura 3. Prácticas agroecológicas.

Otras prácticas de la agroecología son: seleccionar especies vegetales y animales resistentes a enfermedades y adaptadas a las condiciones locales, criar el ganado en zonas al aire libre y usar técnicas apropiadas para la cría de diferentes especies. Las soluciones propuestas son particularmente útiles en suelos o ecosistemas donde se ha deteriorado el equilibrio ecológico por el indiscriminado uso agrícola, así como en regiones con conocimientos ancestrales que puedan volver a ponerse en práctica.

Agricultura orgánica

La agricultura orgánica se considera un sistema de producción agrícola basado en prácticas que permiten la eliminación total de agroquímicos derivados del petróleo. Este sistema está ganando cada vez más importancia entre los productores agrícolas que miran con preocupación las consecuencias que genera el cambio climático en el mundo. Su modelo aboga por usar fertilizantes y otros productos 100% naturales, pues el bienestar de la naturaleza y de las personas se considera igual de importante que producir alimentos.

La agricultura orgánica orienta sus técnicas en dirección a cuatro ejes básicos que revelan su esencia: salud, ecología, equidad y cuidado (EOS, 2021). Estas cuatro palabras son la fuerza motriz del concepto, se interrelacionan y se potencian mutuamente (Figura 4). Si bien los precios de estos alimentos pueden ser más elevados, su valor nutricional es mayor que el de los productos cultivados de forma convencional y la creciente demanda de productos bio entre los consumidores favorece el cambio al método de agricultura orgánica.

Entre los principios de la agricultura orgánica está el de proporcionar alimentos con un valor nutricional óptimo y un mínimo de ingredientes peligrosos, mediante la utilización, únicamente, de sustancias permitidas. Otro principio es usar un forraje 100 % natural para el ganado y su posterior procesamiento sin productos sintéticos. Sus técnicas implican el cuidado de los trabajadores del campo; tienen como objetivo mantener el equilibrio armónico en el medioambiente y mantenerlo lo más vivo y productivo posible.

A consecuencia de la implementación de la agricultura orgánica, se incrementan la fertilidad y la actividad biológica del suelo a largo plazo con el uso de abonos orgánicos y verdes, así como la diversificación de cultivos. El control de plagas se consigue con la aplicación de herbicidas y pesticidas ecológicos, además de la rotación de cultivos.



Figura 4. Ejes de la agricultura orgánica.

La agricultura orgánica incluye, además, el uso de sistemas eficientes de riego que no solo dosifican el agua, sino también facilitan la fertilización; excluye el uso de semillas de organismos genéticamente modificados, se rige por un comercio justo y promueve la autonomía alimentaria de los productores.

CONCLUSIONES

El Manual de Procedimiento para Manejo Sostenible de Tierras constituye una herramienta, que no solo pretende que se apliquen prácticas de manejo sostenible de las tierras, sino que en su conjunto contribuya a la neutralidad en la degradación de las tierras, asegurando su productividad con un enfoque integrado y sostenible de los recursos naturales.

El Manejo Sostenible de Tierras (MST) no puede considerarse en sí mismo como una tecnología o práctica agrícola específica, más bien es un modelo de gestión, basado en el conocimiento, que ayuda a combinar las mejores prácticas para manejar los suelos, el agua, la biodiversidad y el medioambiente, obtener bienes y servicios de calidad, para elevar el bienestar social, en tanto que los servicios de los ecosistemas y las formas de subsistencia son preservados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. (2009). El estado del arte de la agroecología: Revisando avances y desafíos. *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, 77, 69-90.
- CBD: Convention on Biological Diversity. (2009). *Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation*. Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. CBD Technical Series No. 41. Montreal, Canadá.
- CITMA-Cuba. (2005). *Programa de Asociación de Países* (p. 170). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La Habana, Cuba.
- EOS. (2021). *Agricultura Orgánica: Modelo Sostenible Sin Químicos*. EOS. <https://eos.com/es/blog/agricultura-organica/>
- FAO. (2003). *Los aspectos económicos de la AC*. FAO, Roma: Departamento de desarrollo sostenible. <http://www.fao.org/docrep/005/y2781s/y2781s00.HTM#Contents>
- Funes, F. (2015). *Sembrando en tierra viva. Manual de agroecología* (Primera edición). Aecid.
- GOC-2023-781-O87. (2023). Resolución 95/2023 “Reglamento para la obtención del Reconocimiento del manejo Sostenible de Tierras. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 77, ISSN: 0864-0793, e-ISSN: 1682-7511.
- Merino, G. T., Calero, M. B., Martínez, A. A., & Aguilar, P. Y. (2022). *Dossier informativo. El arte de combinar las mejores prácticas para manejar los agroecosistemas*. Programa de Asociación de Países, en apoyo a la implementación del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Cuba, AMA, 2022.
- Migliorini, P., & Wezel, A. (2017). Converging and diverging principles and practices of organic agriculture regulations and agroecology. A review. *Agronomy for sustainable development*, 37(6), 63.
- NC 1041. (2014). *Calidad del Suelo-Manejo Sostenible de Tierras-Términos y Definiciones*. Oficina Nacional de Normalización (NC), La Habana, Cuba.
- SCBD: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2009). *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Key Messages from the Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change* (p. 126). Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD).
- UNCCD. (2017). *Perspectiva global de la tierra*. Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación Platz der Vereinten Nationen 1 53113 Bonn, Alemania. www.unccd.int.
- Urquiza, R. N., Alemán, G. C., Flores, V. F., Ricardo, M. P., & Aguilar, P. Y. (2011). *Manual de procedimientos para Manejo Sostenible de Tierras*. CIGEA.
- Verburg, P., Metternicht, G., Allen, C., Debonne, N., Akhtar-Schuster, M., Inácio da Cunha, M., Karim, Z., Pilon, A., Raja, O., & Sánchez Santivañez, M. (2019). Creación de un entorno propicio para la Neutralidad en la Degradación de las Tierras y su posible contribución a la mejora del bienestar, la subsistencia y el medio ambiente. *Un informe de la Interfaz Ciencia-Política. Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), Bonn*.