



MEMORIA DE LABORES 2019-2020
GOBIERNO DE EL SALVADOR



MEMORIA DE LABORES

JUNIO 2019 - MAYO 2020



GOBIERNO DE
EL SALVADOR





MENSAJE PRESIDENCIAL

Hace un año hicimos un juramento con el pueblo salvadoreño: sacar adelante a nuestro país que tanto amamos. Desde el principio hemos trabajado para honrar ese compromiso.

Pero en nuestro primer año nos ha tocado enfrentar una pandemia mundial para la que ningún país estaba preparado. La emergencia sanitaria por COVID-19 ha puesto a prueba nuestro juramento en más de una ocasión. Hemos tenido que tomar decisiones difíciles y actuar rápido, antes de que fuera muy tarde.

Para salir adelante, El Salvador ha necesitado en estos últimos meses la ayuda de todos, la unión de todos, la fuerza de todos.

Hemos defendido con todos nuestros recursos el derecho a la vida y a la salud de los salvadoreños. Hemos hecho todo lo necesario, no solo para combatir la pandemia y enfrentar cualquier otra adversidad, sino para que El Salvador empezara a transformarse.

Nuestro primer año termina con las cifras de violencia más baja de la historia. Recuperamos el control de los centros penitenciarios para reducir la violencia y otros ilícitos. Llevamos un año salvando vidas de la delincuencia, incluso con días consecutivos sin homicidios.

En cuanto a salud, desde antes de la pandemia ya habíamos abastecido de medicamentos todo el sistema. Durante este primer año hemos ido remodelando y equipando toda la red de hospitales que estuvo abandonada por décadas. Hemos hecho una inversión histórica en infraestructura hospitalaria, que será un legado El Salvador.

Mejoramos la imagen del país ante los ojos del mundo. Logramos acuerdos que ningún Gobierno había logrado. La economía empezaba a crecer. Habíamos recuperado la confianza del sector privado. Hicimos una gira por Asia para conseguir una millonaria cooperación y convenios para tantos proyectos.





Con Guatemala obtuvimos un acceso al Atlántico, vuelos domésticos y paso libre entre fronteras. Estados Unidos quitó la alerta de viaje y nos dio una prórroga del TPS, para el beneficio de cientos de miles de salvadoreños de nuestra diáspora y que, incluso hoy, nos permite mantener una buena parte de las remesas.

Soñamos en grande y los salvadoreños empezaron a soñar con nosotros. Y todo lo que estábamos a punto de lograr se detuvo por la emergencia más grande que ha tenido el mundo en los últimos 100 años.

No será fácil, pero cuando esto termine, vamos a levantarnos como siempre lo hemos hecho, para empezar de nuevo en un mundo que ya no es el de antes.

Estas memorias dan cuenta de ese sueño llamado El Salvador. De cómo, a pesar de las adversidades, de los bloqueos constantes y de los ataques, nuestro país ha comenzado a escribir una nueva y mejor historia.

Haremos todo lo necesario, siempre.

Nayib Bukele
Presidente de la República de El Salvador

San Salvador, 1 de junio de 2020.





MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

JUNIO 2019 - MAYO 2020



GOBIERNO DE
EL SALVADOR



INTRODUCCIÓN

En este primer año de gestión, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) enfocó su trabajo en impulsar una administración ambientalmente innovadora, responsable y transparente, para cumplir con el compromiso de proteger el medio ambiente y restaurar los recursos naturales del país.

El Salvador experimenta una degradación ambiental determinada por la deforestación, el deterioro de los suelos, el desarrollo territorial desordenado, la inseguridad hídrica y la alteración climática. Esta degradación se agrava con los efectos del cambio climático, lo que genera pérdidas económicas y disminuye la productividad de los suelos y ecosistemas.

Por ello, el MARN coordinó esfuerzos con los diferentes sectores del país: entidades de cooperación, instituciones nacionales públicas y privadas, municipalidades, organizaciones de la sociedad civil y no gubernamentales; teniendo en cuenta los cambios y las demandas que impone el entorno, para resolver de manera integral la problemática ambiental.

Se orientó el trabajo para mejorar los tiempos de respuesta en los trámites administrativos, partiendo de una narrativa acorde con la actuación, las capacidades instaladas y, especialmente, accesible a todos los sectores.

En un proceso de mejora continua, se fortaleció los sistemas de alerta temprana y se adecuaron los pronósticos para la población y los tomadores de decisión en cuanto a precisión y comprensión con los nuevos pronósticos basados en impactos.

Para reducir la contaminación y el riesgo por enfermedades e inundaciones, fue lanzado el programa SOS Ríos Limpios en seis de los principales ríos del país.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas fue fortalecido con el establecimiento del Complejo Marino Costero Isla San Sebastián –Jiquilisco como la segunda área marina protegida del país. Además, el Complejo Los Cóbanos, en Sonsonate, se ha convertido en el octavo Humedal de Importancia Internacional.

La imagen del MARN fue reinventada como una propuesta interactiva, ecoamigable, educativa, confiable y entretenida, que aprovecha los canales disponibles para informar, retroalimentar y posicionarse como un referente indiscutible en la gobernanza sustentable de los recursos naturales.

El mecanismo de recepción de denuncias ambientales fue fortalecido para facilitar la interacción, orientación y remisión de avisos y denuncias en las instituciones que integran el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA).

El reto es grande para lograr la corresponsabilidad sobre las consecuencias directas e indirectas que tienen todas las acciones realizadas en los ecosistemas; además de beneficiar la preservación de los recursos naturales, para aportar en la mejora de la calidad de vida de la población.





RESUMEN EJECUTIVO

El deber del Estado de proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible, nunca tuvo resultados reales para el país, a pesar de contar desde hace más de dos décadas con una legislación cuya correcta aplicación hubiese propiciado un entorno ambiental más favorable.

Hasta mayo de 2019, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se conocía por ser una institución débil, con sistemas y procesos obsoletos, discrecionales y ajenos a la realidad, sin recursos ni infraestructura básica para desarrollar su labor, enfocada en producir literatura, pero sin contenido concreto que se tradujera en acciones reales y medibles que demostrarán una eficiente gestión ambiental.

En ese contexto, en este primer año, el MARN orientó sus acciones en propiciar una gestión ambientalmente innovadora, responsable y transparente, con proyección nacional e internacional, en temas de seguridad hídrica, amenazas y desastres, participación ciudadana, restauración y conservación del ecosistema y la biodiversidad y la inversión con desarrollo sostenible.

Así, considerando que la región centroamericana es una de las más afectadas a nivel global por el cambio climático, en su calidad de Presidente Pro Tempore de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, el Ministro Fernando López presentó la iniciativa regional, "Iniciativa AFOLU 2040: Construcción de Resiliencia en la Región SICA bajo un Enfoque Sinérgico entre la Mitigación y Adaptación, enfocándose en los sectores de Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra"; bajo el tema de Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Con esta iniciativa, se busca promover la adaptación y reducir los gases de efecto invernadero a través de acciones orientadas a la resiliencia y restauración de la agricultura, los bosques y otros usos del suelo, conocidos conjuntamente como sector AFOLU; y en donde la región se compromete a conservar y restaurar 10,000,000 de hectáreas para el año 2030 y crear las condiciones para que la región aspire a que el sector AFOLU llegue a ser carbono neutral, o de cero emisiones netas, para el 2040.

Lo anterior introduce un giro transformador en la manera tradicional de proceder por parte de dicha comisión, promoviendo por primera vez, el establecimiento de una meta de mediano plazo para la acción colectiva regional, que los restantes países miembros del SICA respaldaron.

En relación con ecosistema y biodiversidad, el Complejo Los Cóbano se convirtió en el octavo humedal de importancia internacional. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas fue fortalecido con el establecimiento del Complejo Marino Costero Isla San Sebastián Jiquilisco, como la segunda área marina protegida del país; la aprobación de tres planes para que comunidades que viven en ecosistemas de manglar puedan conservar y





usar sosteniblemente sus recursos en la Bahía de Jiquilisco también se suman a estos esfuerzos.

En cuanto a mejoras en los sistemas de alerta temprana, desde el Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales, se llevó a cabo la implementación de los nuevos pronósticos basados en impactos, que proporcionan información integrada sobre el tiempo y el clima de forma precisa, oportuna y fácilmente comprensible.

Además, se mejoró la cartografía para identificar la exposición a diferentes amenazas y en atención a las necesidades de diferentes sectores, hacia la reducción de pérdidas y daños. De igual manera, la red de monitoreo de agua subterránea fue ampliada.

En el ámbito de la seguridad hídrica, SOS Ríos Limpios es un proyecto del MARN que, no obstante estar en formulación, contribuirá al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al apoyar y fortalecer la participación local en la mejora del agua y saneamiento. También se contará con el apoyo de la fundación sin fines de lucro *The Ocean Cleanup*, a través de un convenio de cooperación, para extraer desechos plásticos en el río Lempa, utilizando un sistema avanzado de recolección.

La eficiencia en la evaluación ambiental para actividades, obras o proyectos se refleja no solo en la mejora de la comunicación con todos los sectores y en reducción de tiempos de respuesta en los trámites administrativos, sino también en el incremento del valor estimado de inversión gestionada por la emisión de factibilidades o permisos ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.

En cuanto a ordenamiento ambiental, se actualizaron las directrices para la zonificación ambiental y usos de suelo del departamento de La Unión y el Golfo de Fonseca, en la que se ha incorporado como eje estratégico el corredor biológico, reforzando las redes de conectividad para la conservación de los ecosistemas.

La gestión territorial para beneficio de la población se ha puesto en evidencia mediante la atención a las unidades ambientales, a las que se les proporcionará asistencia técnica para la implementación de herramientas de gestión ambiental.

Además, se fortaleció el mecanismo de recepción de denuncia ambiental, por medio de la habilitación de una línea continua de atención que facilita la interacción, orientación y remisión de avisos y denuncias, así como información ambiental y concientización de la corresponsabilidad ambiental en El Salvador.

Con estos esfuerzos, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se prepara para una nueva era en la que la institución garantice la protección, conservación y recuperación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de los salvadoreños.





METODOLOGÍA Y PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

En el inicio de la Gestión, se realizó un proceso exhaustivo y participativo de planificación alineado al Plan Cuscatlán, el cual contempló el análisis, la evaluación y el diagnóstico de esta Cartera de Estado, permitiendo definir la metodología a utilizar para lograr establecer los objetivos a alcanzar, priorizando acciones, alternativas, recursos y responsabilidades, con el fin de mejorar la actual situación y lograr dar una respuesta adecuada a los retos identificados.

- Para ello elaboró un instrumento de una forma ordenada, coherente y sistematizada (Plan Estratégico Institucional PEI 2020-2024), que permitió analizar y reflexionar sobre la realidad actual, estableciendo la misión, visión, objetivos estratégicos, acciones estratégicas, acciones específicas y los productos a obtener en el presente quinquenio.
- El proceso de planificación desarrollado incluyó la creación de mesas dinámicas de trabajo y discusión, en las cuales participaron todas las unidades organizativas del MARN, realizando un diagnóstico que permitió identificar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la institución (FODA), para el establecimiento del pensamiento estratégico, programación estratégica y el seguimiento y evaluación que se realizará para su cumplimiento.
- La definición de la misión, visión y valores, permitirá atender SEIS ASUNTOS ESTRATÉGICOS de largo alcance para una mejora continua y el logro de una gestión ambientalmente innovadora, responsable y transparente.

Pensamiento Estratégico

MISIÓN

Somos la institución rectora en materia ambiental, que, por medio de políticas, estrategias e investigación científica, promovemos la protección, conservación y recuperación del medio ambiente.

VISIÓN

Ser una institución innovadora que garantiza una gestión sostenible de los recursos naturales, a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.





Valores

TRANSPARENCIA

Realizar las labores institucionales de una forma transparente para brindar un servicio de calidad en las gestiones ambientales relativas al uso, conservación y protección de los recursos naturales y garantizar el efectivo seguimiento a los proyectos de inversión pública y privada.

RESPONSABILIDAD

Hacer un uso eficiente del tiempo y los recursos de la institución.

COMPROMISO

Contribuir positivamente a la eficiencia, productividad de la institución para la satisfacción de la población e impulsar el desarrollo sostenible de nuestro país.

TRABAJO EN EQUIPO

Mantener un buen nivel de cooperación entre cada una de las unidades organizativas, para lograr los objetivos y metas de la institución, manteniendo un buen clima laboral y armonía entre el personal.

RESPECTO

Fomentar las buenas relaciones interpersonales, tratando con igualdad y no discriminación a todas las personas y respetando su diversidad social, política, económica, cultural y religiosa.





Asuntos estratégicos

SEGURIDAD HÍDRICA

Promover el manejo adecuado y sostenible de los recursos hídricos y mejorar los índices de salubridad ambiental a través de la implementación de planes estratégicos nacionales en materia de seguridad hídrica, gobernanza y saneamiento ambiental.

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Asegurar la provisión sostenida de los servicios de los ecosistemas críticos y la protección de hábitats y especies relacionadas, garantizando una gestión inclusiva y derechos de aprovechamiento por parte de comunidades locales.

EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Garantizar la protección del medio ambiente a través del ordenamiento ambiental y de la evaluación ambiental de las actividades, obras y/o proyectos de inversión pública y privada, así como su seguimiento y verificación.

OBSERVATORIO DE AMENAZAS Y RECURSOS NATURALES

Apoyar la gestión ambiental y la gestión de riesgos mediante la observación sistemática de las amenazas relacionadas con fenómenos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, oceanográficos y de calidad de agua y aire.

GESTIÓN TERRITORIAL

Desarrollar la gobernanza ambiental en los ámbitos local y nacional, basada en una cultura de corresponsabilidad.

TRANSICIÓN SOCIOAMBIENTAL

Promover la incorporación y transversalización de la dimensión ambiental en las políticas sectoriales; asegurando la gestión estratégica de los programas y proyectos del MARN y coordinar las negociaciones ambientales en los acuerdos multilaterales y regionales sobre medio ambiente y cambio climático.





GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL

Plan Estratégico Institucional

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales pretende convertirse en una institución innovadora que garantiza una gestión sostenible de los recursos naturales, a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, para ello definió según lo establecido en el capítulo anterior, su Plan Estratégico Institucional 2020 - 2024 (PEI 2020-2024) que incluye los objetivos y las acciones estratégicas, que se resumen en la siguiente tabla:

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		ACCIONES ESTRATÉGICAS
OE 1	Contribuir a la seguridad hídrica mediante la ejecución de planes y programas nacionales orientados a fomentar la gobernanza del agua, así como mejorar el manejo y tratamiento de la carga contaminante vertida a los medios receptores y saneamiento ambiental.	AE 1.1 Impulsar la gestión sostenible del recurso hídrico.
		AE 1.2 Promover acciones para mejorar el saneamiento ambiental con énfasis en los vertidos de las aguas residuales.
		AE 1.3 Promover acciones estratégicas, instrumentos y normativas para mejorar el saneamiento ambiental con énfasis en desechos sólidos y peligrosos.
OE 2	Contribuir a la Restauración y Conservación de los Ecosistemas Críticos y la Biodiversidad a través de mecanismos para asegurar los Servicios Ecosistémicos y el aprovechamiento sostenible de la Biodiversidad	AE 2.1 Impulsar mecanismos para la restauración y conservación de Ecosistemas.
OE 3	Garantizar la protección del medio ambiente y recursos naturales a través del ordenamiento ambiental y una adecuada gestión de la evaluación, seguimiento y verificación de obras, actividades y proyectos, en beneficio de la población.	AE 3.1 Generar la información y procedimientos para garantizar la incorporación de la dimensión ambiental en los planes, políticas, programas y en el ordenamiento territorial.
		AE 3.2 Innovar el proceso de evaluación y cumplimiento ambiental, promoviendo las mejoras en el desempeño ambiental.





OE 4	Contribuir a la gestión integral de riesgos de desastres, la gestión ambiental y la adaptación y mitigación del cambio climático a través del monitoreo sistemático, alerta temprana e investigación científica proveyendo servicios de información para el Estado en su conjunto, sectores productivos y ciudadanía con el fin de reducir pérdidas de vidas humanas y pérdidas económicas	AE 4.1 Robustecer el Sistema de Vigilancia y de Alerta Temprana con enfoque multirriesgo.
		AE 4.2 Potenciar el desarrollo científico, tecnológico y la investigación aplicada para el análisis del riesgo por fenómenos de origen natural y el estado de los recursos para la adecuada gestión integral de riesgos de desastres (gestión correctiva, prospectiva, de respuesta y protección financiera), adaptación y mitigación del cambio climático, y gestión ambiental.
		AE 4.3 Preparar las condiciones habilitantes para establecer el Observatorio Nacional como una entidad oficial autónoma de servicio público.





OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		ACCIONES ESTRATÉGICAS
OE 5	Promover el desarrollo sostenible bajo en emisiones y resiliente al cambio climático	AE 5.1 Contribuir a la mitigación y adaptación del cambio climático en el país a través de la gestión y generación de instrumentos estratégicos que permitan un desarrollo bajo en carbono y la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de la población y de la economía ante los impactos del cambio climático.
OE 6	Desarrollar la gobernanza ambiental a través de acciones estratégicas e instrumentos de gestión, para que las instituciones y ciudadanía las aplique.	AE 6.1 Definir acciones estratégicas, instrumentos y normativas para la gestión ambiental de aplicación a nivel nacional con un abordaje territorial holístico.
OE 7	Articular e innovar la institución para el fortalecimiento de la gestión ambiental	AE 7.1 Facilitar y mejorar las condiciones de trabajo institucional optimizando la gestión del talento humano, la tecnología de información-comunicación (TIC), procesos administrativos, financieros y legales.
		AE 7.2 Lograr la eficiencia y eficacia de la gestión de recursos técnicos y financieros internacionales con una visión integral y coordinada que responda a las necesidades ambientales.

Operativización Del Plan Estratégico Institucional (PEI)

La operativización del PEI se hace a través del Plan Anual Operativo (POA), el cual define la ruta para la concreción de la meta anual de cada acción específica (Ae). De aquí que las Ae se constituyen en el punto de enlace entre la Planificación Estratégica y la Planificación Operativa.

En el proceso del POA se identificaron las Acciones operativas (Ao) que se desarrollarán en un año. Cada Ao tiene asignado un peso relativo respecto de la Ae y meta/s para medir su cumplimiento o avance, y una unidad responsable de su ejecución. Así mismo, tiene asignado un código para su seguimiento y control por medio de un sistema informático, denominado Sistema de Planificación Institucional (SPI).

La metodología implementada por la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional (UPL) para realizar la planificación operativa es la siguiente:





Organización del proceso

La UPL coordinó y organizó el proceso de planificación operativa, además de emitir las orientaciones técnicas con base en los lineamientos para la elaboración del POA. Es importante la aprobación del POA, por el Despacho Ministerial.

Revisión del Plan Estratégico Institucional

La Planificación Operativa Anual parte de hacer una revisión del Plan Estratégico Institucional (PEI).

Definición de las Acciones operativas (Ao)

Cada unidad organizativa es responsable de establecer las Ao que en el año en curso proyecta realizar, para ello, los directores y/o jefaturas correspondientes organizan los equipos necesarios con el personal técnico y administrativo de su unidad.

Elaboración de Planes de Trabajo

En el plan de trabajo (PT) establecen las metas para cada una de las Ao del POA de cada unidad organizativa. El período de programación es para un año, independientemente si la ejecución de la Ao tiene una duración mayor. Este es un instrumento (herramienta) implementado por la UPL para la gestión operativa de estas acciones; y una guía para el seguimiento permanente de los directores y/o jefaturas a la ejecución de las mismas.

Evaluación del cumplimiento de metas

Cada unidad organizativa reflexiona sobre el avance mensual para tomar las medidas necesarias en función de la mejora en el desempeño de la ejecución de sus Ao y el seguimiento a las mismas.

Para clasificar el avance de cumplimiento de las metas propuestas se establece la siguiente tabla de rangos:

Rangos	Tabla para la asignación del nivel de cumplimiento		
Rango 1	Ejecutado del 85 % al 100 %	Verde	BUENO
Rango 2	Ejecutado del 70 % al < 85 %	Naranja	ACEPTABLE
Rango 3	Ejecutado menos del 70 %	Rojo	CRÍTICO







1. PRINCIPALES LOGROS

Fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas

- Se han aprobado tres Programas Locales de Aprovechamiento Sostenible los cuales incluyen una superficie de 1,647.94 hectáreas de bosques salados en la zona de Puerto Caballo, 3,532.87 hectáreas en la zona de Isla San Sebastián y 3,322.63 hectáreas en la zona de Isla Samurái, con lo que se incrementa la superficie total bajo esta herramienta de gobernanza en 8,503.44 hectáreas en la Bahía de Jiquilisco.
- Establecimiento del Complejo Marino Costero Isla San Sebastián –Jiquilisco como la segunda área marina protegida del país con un total de 19,760.184259 hectáreas.
- El Salvador ha designado el Complejo Los Cóbanos, con 21,312 hectáreas costero-marinas, como su octavo Humedal de Importancia Internacional. El complejo es de particular relevancia por contener la única formación de arrecife entre México y Costa Rica.

Mejora en sistemas de alerta temprana

- Se desarrollaron estudios orientados a la planificación y desarrollo territorial, se fortalecieron los sistemas de alerta temprana y se implementaron los pronósticos con base en impactos, mapas e informes sobre los servicios climáticos, dinámica geológica y vulnerabilidad física.
- Se mejoró la cartografía para identificar la exposición a diferentes amenazas, atención a las necesidades de diferentes sectores, hacia la reducción de pérdidas y daños. De igual manera, ampliamos la red de monitoreo de agua subterránea.

Sos ríos limpios

- Para reducir la contaminación y el riesgo por enfermedades e inundaciones se inició el proceso de formulación del programa SOS Ríos Limpios en seis de los principales ríos del país: Grande de San Miguel, Acelhuate, Sucio, Paz, Goascorán y Suquiapa; a la fecha se han extraído 9,446 libras de desechos plásticos y 11,079 libras de materiales orgánicos mediante la instalación de río bardas, evitando así la contaminación de las playas y el océano.
- Firma del convenio con la Fundación sin fines de lucro The Ocean Cleanup, para la extracción de desechos plásticos en el río Lempa mediante la utilización de una barcaza autónoma.





Eficiencia en evaluación ambiental

- En el primer año de gestión se han emitido factibilidades o permisos ambientales que representan un valor estimado de inversión gestionada de \$2,031,000.00 mostrando un incremento significativo comparándolo con años anteriores. Se han reducido los tiempos de respuesta en los trámites administrativos, realizando con mayor efectividad las gestiones para los mismos.
- Se ha mejorado significativamente el seguimiento continuo del estado de avance de las actividades, obras y proyectos, mejorando la comunicación a todos los niveles con el titular, con las instituciones y con el sector privado.
- Se actualiza la zonificación ambiental y uso de suelo (ZAUS) para el departamento de La Unión y el Golfo de Fonseca, incorporando como eje estratégico el corredor biológico, reforzando las redes de conectividad para la conservación de los ecosistemas a nivel local, aplicable al territorio.
- En materia de cumplimiento ambiental se han realizado 213 Auditorías Ambientales, que tienen por objeto inspeccionar el avance o finalización de las actividades, obras y proyectos, regulados bajo la autorización del Permiso Ambiental emitido por este Ministerio.
- Se ha fortalecido las relaciones con los fondos ambientales FIAES y FONAES para el manejo de las compensaciones relativas a los impactos de las actividades, obras o proyectos; orientando las inversiones hacia la recuperación de los ecosistemas a través de medidas de adaptación.

Ciudadanía y gobernanza ambiental

- Creación de la Unidad de Atención a las Unidades Ambientales Institucionales del Órgano Ejecutivo, que proporcionará asistencia técnica a las unidades ambientales para la implementación de herramientas de gestión ambiental tales como creación y funciones de las unidades ambientales, política institucional de gestión ambiental, comité de gestión ambiental, transversalización y plan de acción.
- 1,083 personas del Órgano Ejecutivo, municipalidades, juzgados ambientales, academia, asociaciones y comunidades que han participado en procesos formativos de manejo integral de desechos sólidos, reducción de plásticos de un solo uso, compras verdes, conservación de fauna silvestre, buenas prácticas ambientales y cambio climático. Que tienen como finalidad promover la sensibilización, cambio de actitudes, comportamientos y el ejercicio de las buenas prácticas que permitan la conservación del medio ambiente.





- Atención de 654 requerimientos judiciales provenientes de Juzgados Ambientales de Santa Ana, San Salvador y San Miguel, Cámara Ambiental de Segunda Instancia, Fiscalía General de la República y Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos, los cuales incluyen requerimientos de información sobre permisos de actividades, obras y proyectos ambientales, denuncias ambientales, requerimientos de inspección o peritajes ambientales u otros que requieran para diligenciar los procesos.
- El Centro de Denuncia Ambiental registra en este período un total de 451 denuncias por infracciones ambientales contempladas en la Ley del Medio Ambiente, Ley de Áreas Naturales Protegidas y Ley de Conservación de Vida Silvestre. Un total de 48 denuncias fueron remitidas a instancias externas integrantes del SINAMA.
- Fortalecimiento del mecanismo de recepción de denuncia ambiental, por medio de la habilitación del número WhatsApp 7850-1474, línea continua de atención que facilita la interacción, orientación y remisión de avisos y denuncias en las instituciones que integran el SINAMA, con un total de ingreso de 200 consultas mensuales, facilitando información ambiental y concientización de la corresponsabilidad ambiental en El Salvador.





2. GESTIÓN AMBIENTAL INTERNACIONAL

Participación de El Salvador en las negociaciones internacionales de cambio climático

Reunión Preparatoria para la Cumbre Global de la ONU para la Acción por el Clima 2019

El ministro Fernando López Larreynaga participó en la reunión preparatoria de la Cumbre de Naciones Unidas para la Acción por el Clima 2019, que se celebró en Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos. Este evento de alto nivel, formó parte del proceso preparatorio para recoger recomendaciones, propuestas y proyectos de resolución más relevantes para el aumento de la ambición en la acción global contra el cambio climático, bajo nueve vías o temas específicos (*workstreams*): estrategia de mitigación; impulsores (*drivers*) sociales y políticos; la juventud y la movilización; transición energética; resiliencia y adaptación; soluciones basadas en la naturaleza; infraestructura, ciudades y gobierno local; financiamiento climático y precios del carbono; y la industria.

Bajo el tema de “Soluciones basadas en la Naturaleza (NbS)”, el ministro López expuso la posición de El Salvador y delineó lo que serían las apuestas de nuestro país en esa materia, incluyendo el aumento de reservas forestales de carbono, reducción de emisiones asociadas a las prácticas agropecuarias y alcanzar la carbono neutralidad en el sector de bosques, agricultura y otros usos del suelo al año 2040. Con dichas acciones, se busca construir resiliencia y adaptación a los efectos del cambio climático.





Cumbre Global para la Acción por el Clima

A la luz de los planteamientos y llamados a la acción emanados de la reunión de Abu Dabi, y atendiendo al llamado internacional que el Secretario General de la ONU, Antonio Gutiérrez, realizó a los países para que presentaran sus propuestas más ambiciosas a fin de reducir de forma significativas sus emisiones y responder de manera urgente a la grave emergencia climática que ya está afectando al mundo; se llevó a cabo la Cumbre Global para la Acción por el Clima, en el mes de septiembre de 2019, en Nueva York.

En este contexto, siendo la región SICA una de las más afectadas a nivel global por el cambio climático, y en su calidad de Presidente Pro Tempore de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD/SICA), el ministro Fernando López, presentó la iniciativa regional, "Iniciativa AFOLU 2040: Construcción de Resiliencia en la Región SICA bajo un Enfoque Sinérgico entre la Mitigación y Adaptación, enfocándose en los sectores de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra"; bajo el tema de Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Con esta iniciativa, se busca promover la adaptación y reducir los gases de efecto invernadero a través de acciones orientadas a la resiliencia y restauración de la agricultura, los bosques y otros usos del suelo, conocidos conjuntamente como sector AFOLU; y en donde la región se compromete a conservar y restaurar 10,000,000 de hectáreas para el año 2030 y crear las condiciones para que la región aspire a que el sector AFOLU llegue a ser carbono neutral, o de cero emisiones netas, para el 2040.

Lo anterior introduce un giro transformador en la manera tradicional de proceder de la CCAD/SICA, promoviendo por primera vez, el establecimiento de una meta de mediano plazo para la acción colectiva regional, que los restantes países miembros del SICA respaldaron.

En el marco de esta Cumbre Global, el ministro Fernando López también sostuvo entrevistas con medios y encuentros bilaterales con representantes de alto nivel de importantes organismos multilaterales con sede en Nueva York, incluyendo los programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente), Fondo Verde del Clima (GCF), entre otros.

Reunión preparatoria para la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático - Pre COP 25

En octubre de 2019, el ministro Fernando López, participó en la reunión preparatoria para la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), PreCOP 25, que se desarrolló en Costa Rica. Estos eventos son realizados anualmente como una antesala preparatoria al encuentro anual de las negociaciones del CMNUCC, en donde se discuten cruciales decisiones para las posibilidades de los países en desarrollo altamente vulnerables como el nuestro.





En la PreCOP-25, El Salvador promovió la agenda ambiental y climática de la región SICA, en calidad de Presidencia Pro Témpore PPT CCAD/SICA, y participó en diferentes sesiones de trabajo para articular con todos los países del área, sectores, organismos de cooperación e instituciones relevantes, para transitar articuladamente hacia una agricultura baja en carbono y hacia energías renovables, y mejorar las condiciones de vida de la población.

Se sostuvieron reuniones para transversalizar el tema climático en los sectores productivos claves, como es agricultura y energía. Se realizó el IV Encuentro entre los consejos regionales de Ministros de Agricultura (CAC) y de Medio Ambiente (CCAD), con un énfasis en la amenaza climática, reconociendo sus vinculaciones sectoriales, y coordinando el trabajo conjunto para enfrentar los desafíos en la seguridad alimentaria y la biodiversidad de la región, lo cual culminó posteriormente en la firma de un convenio de entendimiento para la ejecución conjunta de la Iniciativa AFOLU 2040.

Asimismo, El Salvador tuvo la oportunidad de promover iniciativas propias, como lo fue la iniciativa regional AFOLU 2040, y participar en varios eventos en los cuales se visibilizó al país como actor relevante en las acciones climáticas.

Entre los principales eventos se destaca el Diálogo Intersectorial de Alto Nivel para fortalecer adaptación y mitigación a cambio climático en la agricultura, ganadería y bosques en la región SICA; el evento sobre los proyectos en el Golfo de Fonseca que fomentan la resiliencia de los medios de vida de las comunidades costeras y la mitigación del cambio climático; entre otros.

Reuniones para impulsar proyectos y propuestas de resiliencia para la biodiversidad y ecosistemas, y el impulso al Plan Regional de Cambio Climático, fueron también objeto de presentaciones en las que se pudo apreciar su potencial alineamiento y sinergias para una proyección de impacto a gran escala de la región SICA en el marco de la Iniciativa AFOLU 2040.

Vigésimo Quinta Sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 25)

Las sesiones anuales de la Conferencia de las Partes del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se constituyen como los foros mundiales más importantes para la discusión multilateral de asuntos relacionados con el cambio climático y son espacios que incluyen una agenda política, realizándose la última en el mes de diciembre de 2019 en Madrid, España.

Aunque las negociaciones climáticas en la COP 25 no fueron todo lo fructíferas a nivel global, sí generó algunos logros de importancia para El Salvador. Entre ellos, la revisión de la operación y evaluación de impactos y resultados del Mecanismo Internacional de





Varsovia para Pérdidas y Daños (WIM, por sus siglas en inglés) asociados a los efectos del cambio climático.

La decisión culminó con mandatos y directrices que harán que sus trabajos y productos se acerquen más al uso y beneficio directo de los países y comunidades más vulnerables afectadas severamente por impactos del cambio climático y que implican pérdidas irreversibles y, con frecuencia, procesos migratorios forzados por la reducción y destrucción de medios de vida locales.

Es oportuno mencionar que El Salvador es miembro del Consejo Ejecutivo del WIM desde 2015, en representación del Grupo de Países de América Latina y el Caribe (GRULAC). También, se adoptó la extensión del Programa de Trabajo de Lima sobre el Género y su Plan de Acción, que busca la aplicación de medidas relacionadas con el clima que tengan en cuenta el género y aumentar la eficacia de esas medidas y aplicarlas a mayor escala.

Más allá del ámbito de las negociaciones oficiales, la COP 25 fue escenario para la proyección de iniciativas, proyectos y gestiones de apoyo técnico y financiero que El Salvador lleva adelante.

Además de presentar la Iniciativa AFOLU 2040, impulsada por El Salvador como PPT de la CCAD, también se presentaron acciones nacionales en temas de restauración de paisajes en la implementación de las Contribuciones Nacionales Determinadas (por sus siglas en inglés NDC) y se expuso la alta vulnerabilidad climática de Centroamérica y sus impactos, así como el caso particular de El Salvador.

También, se sostuvieron reuniones regionales en el marco de CCAD, encuentros bilaterales con cooperantes y otras agencias internacionales, en donde se gestionaron apoyos, por ejemplo, para la actualización de NDC al Acuerdo de París; la elaboración de una estrategia de desarrollo baja en carbono al 2050 y el seguimiento y aprobación de proyectos regionales a los que se está sumando El Salvador, entre ellos para apoyar la movilidad eléctrica.

El Salvador pronunció la Declaración Nacional en el Segmento de Alto Nivel, en el cual, se presentaron los avances que el Gobierno ha realizado en los primeros seis meses con incidencia ambiental, como, por ejemplo, la eliminación de aranceles a la importación de vehículos eléctricos y la promoción en la integración de las políticas medioambientales de la región SICA.

Quinta Reunión Latinoamericana de la Iniciativa Bonn Challenge

El 12 de junio de 2019 se realizó, en La Habana, Cuba, la Quinta Reunión de Alto Nivel de la Iniciativa Bonn Challenge para Latinoamérica con el objetivo de evaluar y revisar los avances realizados por los programas nacionales y regionales de restauración.





El Salvador presentó el progreso alcanzado por el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes y un avance en la propuesta del nuevo Plan de Reforestación como propuesta nacional para la Década de las Naciones Unidas para la Restauración de Ecosistemas.

El evento permitió reunir a los ministros de Ambiente de Centroamérica y República Dominicana, y representantes de alto nivel de países líderes regionales en restauración de Suramérica y el Caribe, así como representantes de alto nivel de Organizaciones No Gubernamentales Internacionales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI); el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) y del Banco Mundial.

Además, se contó con la participación de una delegación de alto nivel de la República Federal de Alemania encabezada por el Secretario de Estado, Jochen Flasbarth - del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMB).

En el evento el ministro Fernando López mantuvo reuniones bilaterales para lograr el apoyo y consolidar la cooperación técnica y financiera para las iniciativas de reforestación y restauración de El Salvador, particularmente de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI BMB).

Barómetro del Desafío de Bonn como medida del progreso en Restauración de Ecosistemas en El Salvador

La Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI - BMB) de Alemania está financiando la participación de El Salvador en el Proyecto Barómetro del Desafío de Bonn, bajo el cual se pretende medir el progreso y reflejar adecuadamente los avances nacionales y mundiales en la restauración de paisajes forestales en apoyo a los compromisos del Desafío de Bonn, mediante un informe flexible y armonizado del proceso. El Proyecto es implementado bajo la coordinación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Con una meta de restauración de 1,000,000 de hectáreas, el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes de El Salvador adopta un modelo de intervención a escala de paisaje, utilizando un enfoque para una restauración integral del territorio, priorizando la recuperación de las funciones del ecosistema a través de la intervención en áreas críticas, como las áreas de recarga de agua, ecosistemas ribereños, áreas susceptibles a deslizamientos de tierra y sitios de conectividad ecológica. Busca establecer paisajes sostenibles multifuncionales resilientes, recuperando su complejidad estructural y diversidad funcional, con la coexistencia e interdependencia de diferentes tipos de uso de la tierra, ecosistemas y agroecosistemas.





En agosto de 2019 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicó el segundo informe de avance del Desafío de Bonn, en el cual se muestran los resultados en restauración de El Salvador, contabilizando un valor acumulado de 122,094 hectáreas restauradas, 351,321 toneladas de CO2 capturadas y 12,777 jornales de trabajo creados. Todo esto en el marco de la ejecución del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes de El Salvador.

Lanzamiento oficial del libro del Índice de Sustentabilidad para la Restauración del Paisaje

El MARN ha diseñado el Índice de Sustentabilidad para la Restauración de Paisajes, con el apoyo y asesoría especializada del Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y la Fundación PRISMA.

El Índice se presenta como una herramienta clave e importante para la evaluación y seguimiento de las actividades de restauración, lo cual ha sido reconocido en distintos foros internacionales como el *Global Landscape Forum*.

Con este Índice, el MARN mide los impactos de la restauración en el paisaje, evaluando los avances en la adaptación del territorio y construcción de resiliencia, así como los beneficios en Mitigación. El lanzamiento oficial del libro con la descripción, metodología y guía de utilización del Índice se realizó el 28 de enero de 2020 en el Centro Wilson de la ciudad de Washington DC.

Este trabajo y productos se han obtenido en el marco de la ejecución de un proyecto financiado a El Salvador por la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMB) de Alemania, y ejecutado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI).

El Índice de Sustentabilidad para la Restauración de Paisajes se compone de ocho subíndices relacionados con evaluación de factores biofísicos, ambientales y socioeconómicos, entre ellos, el carbono, caudal de agua, calidad de agua, suelo, biodiversidad, empleo, jornales, gobernanza y vulnerabilidad.

Estos subíndices se relacionan con las metas establecidas para las acciones de restauración a nivel paisaje, incluyendo la mejora en la calidad de agua; mantener el caudal ecológico; incrementar la materia orgánica en el suelo y las reservas de carbono; recuperar la conectividad actual de bosques dentro del paisaje; reducir la vulnerabilidad de las poblaciones e incrementar el número de jornales directos producidos por la implementación de actividades de restauración, mejorando la gobernanza en el paisaje.

El Índice de Sustentabilidad para la Restauración de Paisajes (ISP) se obtiene mediante el promedio de los subíndices:

$$ISP = (ICA + IQ + IBP + ICO2 + ICS + ITA + IRV + IGP) / 8$$





Donde:

ISP= Índice de Sustentabilidad de Paisajes

ICA= Índice de Calidad de Agua

IQ= Índice de Caudales

IBP= Índice de Biodiversidad de Paisajes

ICO2 = Índice de Carbono Adicional

ICS= Índice de Calidad de Suelos

ITA = Índice de Jornales adicionales

IRV= Índice de Reducción de Vulnerabilidad

IGP = índice de Gobernanza de Paisajes

PRESIDENCIA PRO-TEMPORE DE LA COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO (CCAD) – INFORME DE LA PRESIDENCIA

Iniciativa “Construcción de Resiliencia en la Región SICA bajo un Enfoque Sinérgico entre la Mitigación y Adaptación, enfocándose en los sectores de Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra – AFOLU 2040

El Salvador ha liderado e impulsado la iniciativa Regional AFOLU 2040, como propuesta de integrar y coordinar las iniciativas nacionales y regionales sobre cambio climático, aumentando la ambición de los ocho países de la región SICA a través de la restauración y conservación de tierras y ecosistemas forestales, para alcanzar carbono neutralidad en sectores bosques y agricultura y reducir vulnerabilidad de la región.

La iniciativa adopta un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación, y permitirá demostrar como la integración y el trabajo coordinado a nivel regional permite enfrentar de mejor manera los desafíos globales, logrando impactos significativos de adaptación a los niveles local y regional, con co-beneficios de mitigación a nivel global, y efectos sinérgicos en la conservación de la biodiversidad, restauración de ecosistemas y tierras degradadas, y seguridad alimentaria.

Esta iniciativa, preparada y liderada por el MARN, fue respaldada por el Consejo de Ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, por el Consejo de Ministros del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), y tiene como meta, que para el año 2030, la región SICA restaurará y conservará 10,000,000 de hectáreas de tierras y ecosistemas degradados, preliminarmente, con la idea de aumentar la ambición, alcanzando la Carbono Neutralidad en el sector AFOLU para 2040.





La reducción de la emisión de Gases de Efecto Invernadero estaría relacionada con el control de la deforestación y degradación de los bosques, y la adopción de una agricultura sostenible y baja en carbono, resiliente y adaptada al cambio climático.

Componentes de la Iniciativa Regional: AFOLU

1. Restauración y conservación de los ecosistemas forestales a través de la promoción de la gestión forestal sostenible, la rehabilitación de ecosistemas degradados, la promoción y mantenimiento de sistemas agroforestales resilientes.
2. Conservación de las principales masas boscosas de la región, recuperando su conectividad ecológica, a través del relanzamiento del Programa Corredor Biológico Mesoamericano.
3. Transformación de los sistemas de producción agrícola, con tránsito hacia una agricultura y ganadería baja en carbono y resiliente al cambio climático, conservación de la agrobiodiversidad.
4. Integración y promoción de prácticas sostenibles en agricultura de exportación particularmente en la caña de azúcar; la piña; la palma aceitera, cacao y café, con el involucramiento del sector privado.
5. Diseñar y establecer un mecanismo eficiente y efectivo de seguimiento, reporte y verificación de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) ampliado, que incluya además de la reducción de emisiones GEI relacionada con la deforestación y degradación de los bosques, los impactos de mitigación y adaptación en agricultura y ganadería. Incluirá el establecimiento de la plataforma regional para el ingreso de los avances y el reporte de cumplimiento de las metas establecidas para cambio climático y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Brindando, además, información sobre avances y logros en la construcción de resiliencia, conservación de la biodiversidad y lucha contra la degradación de las tierras.

Para la implementación de la Iniciativa AFOLU 2040 se cuenta con el trabajo coordinado y articulado entre las Secretarías Ejecutivas de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), plasmado en una Carta de Entendimiento, así como, con un Grupo Interagencial de Apoyo (GIA-AFOLU2040), conformado por representantes de instituciones regionales e internacionales que actualmente están cooperando tanto con el CAC como con la CCAD, a través de proyectos nacionales y/o regionales, como el CIAT, CCFAS, GIZ; IICA; FAO; UICN y ONU-Ambiente.

El plan de trabajo de la fase de arranque incluye el apoyo en la definición de compromiso regional con arranque 10,000,000 de hectáreas, a través de la articulación de las ocho propuestas nacionales, buscando un "aumento de la ambición regional" en el Sector AFOLU.

También se está trabajando en la identificación de las iniciativas regionales – presentes o futuras – que abonan a la Meta Regional en la Reducción Emisiones a 2030 y hacia la Carbono Neutralidad en el Sector AFOLU previsto para el año 2040.





Otras actividades como Presidencia Pro Tempore de la CCAD/SICA

Como Presidencia Pro Tempore (PPT) de la CCAD, durante el semestre de julio a diciembre de 2019, El Salvador promovió y lideró diferentes actividades regionales:

- Se sostuvo el acto de traspaso de la PPT de Guatemala a El Salvador.
- Se llevaron a cabo dos sesiones del consejo de ministros, una presencial realizada en San Salvador, en la cual se discutieron las prioridades e iniciativas regionales, nuevas y en gestión; y una segunda sesión, realizada de forma virtual, como un nuevo mecanismo sostenible y alternativo para llevar a cabo sesiones de consejo de ministros.
- Con el apoyo financiero del Programa EUROCLIMA+ de la Unión Europea, se lanzó el proyecto: "Aumento de Capacidades para la Reducción del Riesgo de Desastres por Inundaciones y Sequía y Fomento de la Resiliencia en Centroamérica".
- Se realizó un taller para la planificación y coordinación operativa del Programa Golfo Resiliente, que tiene como objetivo fomentar la resiliencia de los medios de vida de las comunidades costeras y la mitigación del cambio climático a través de una gobernanza ambiental sólida en el Golfo de Fonseca.
- Se desarrolló un taller técnico para fortalecer las capacidades en Manejo y Conservación Integral de la Biodiversidad con el apoyo técnico y financiero de la Cooperación Japonesa (JICA).
- Se realizó la sesión del Comité Técnico de Mares y Biodiversidad de la CCAD en miras a nuevo marco Mundial en Biodiversidad Post 2020, del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Se llevó a cabo un encuentro de representantes de fondos ambientales de toda la región, a fin de intercambiar conocimientos regionales y consolidar una orientado al establecimiento de una Plataforma de Mecanismos de Financiamiento Climático - Ambiental en la región SICA.
- Se participó en el foro "Producir sin deforestación" que dio paso a diferentes experiencias centroamericanas de cadenas de suministros de productos agrícolas con visión de mercado global.
- Se presentó la propuesta sobre la creación del Observatorio Ambiental Regional del SICA a través de una infraestructura tecnológica que consolide la información sobre bosques, mares y biodiversidad, a nivel regional.

Seguimiento a la implementación nacional de los Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente

Como parte de las acciones relevantes en la implementación de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, RAMSAR, en febrero, El Salvador obtuvo su Octava Nominación de Humedal con Importancia Internacional RAMSAR del "Complejo Los Cóbanos", con el registro No. 2419 en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, tras superar las observaciones técnicas de la Secretaría y justificar su





importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos.

El Complejo de Los Cóbanoes está constituido por una playa rocosa de origen volcánico, manglares, arrecifes coralinos, y que brinda refugio y hábitat para especies amenazadas. Con esta declaratoria, se logra el reconocimiento internacional de la relevancia del complejo, y facilita la cooperación internacional en favor de la conservación y el uso racional del humedal y sus recursos.

Por otra parte, también se obtuvo la finalización de dos planes de manejo, en coordinación con la Cooperación Japonesa, para el Humedal Ramsar Laguna de Olomega y Humedal Ramsar ANP El Jocotal. El conocimiento sobre las características técnicas de estos humedales se ha fortalecido con la elaboración de un "Atlas de sitios RAMSAR: lagunas de Olomega y El Jocotal", en el cual se profundiza sobre la cartografía y aspectos relevantes de ambos sitios, como, por ejemplo, su entorno físico (temperatura, topografía, suelo, hidrología) y su entorno socioeconómico, a fin de contribuir a su conservación y manejo racional.





3. EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL



Con respecto a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), esta se respalda en el art. 18 de la Ley del Medio Ambiente, que la define como: “un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de preinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente”.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo anterior, en el área de evaluación ambiental de acuerdo al período junio 2019-mayo 2020 se ha avanzado e incorporado mejoras en los siguientes temas:

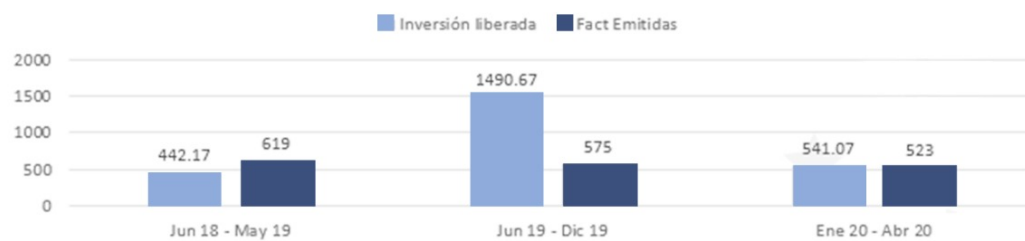
Evaluación ambiental

En cuanto a las factibilidades emitidas e inversión gestionada se muestra en la gráfica 1 las estadísticas y comparativos entre el período junio 2018 a mayo 2019 y junio 2019 a 2020. Dentro de las comparaciones se refleja que de junio 2018 a mayo 2019 se otorgaron permisos ambientales que equivalen a una inversión de \$442,170,000.00 y para el período junio 2019 a mayo 2020 se han emitido permisos ambientales por un valor estimado de inversión de \$2,031,000,000.00 mostrando un incremento significativo; habiendo procesado cuatro veces más solicitudes de diferentes sectores, principalmente en construcción y energía (enfocado en sistemas renovables).

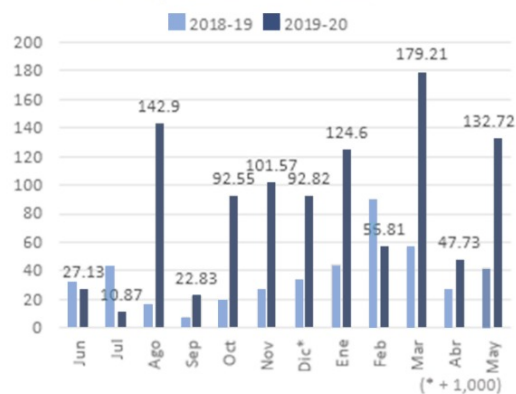




Inversión (en millones) y Factibilidades por año



Inversión por mes (en millones)



Factibilidades emitidas por mes

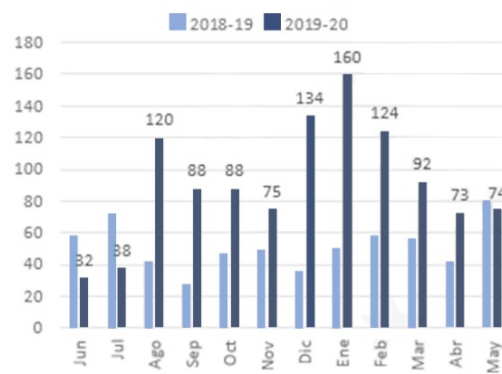


Figura 1. Montos de inversión en permisos ambientales junio
Fuente: datos retomados de la Gerencia de Evaluación

Se han reducido los tiempos de respuesta de los trámites administrativos, en comparación con años anteriores. A partir del año 2020, el tiempo promedio de respuesta es de 5 días para los proyectos categorizados como N1 (impacto ambiental bajo), para los N2 (impacto ambiental leve) es de 32 días y para los N3 (impacto ambiental moderado o alto) es de 69 días (ver figura 2). Aún se está trabajando para reducir estos tiempos.



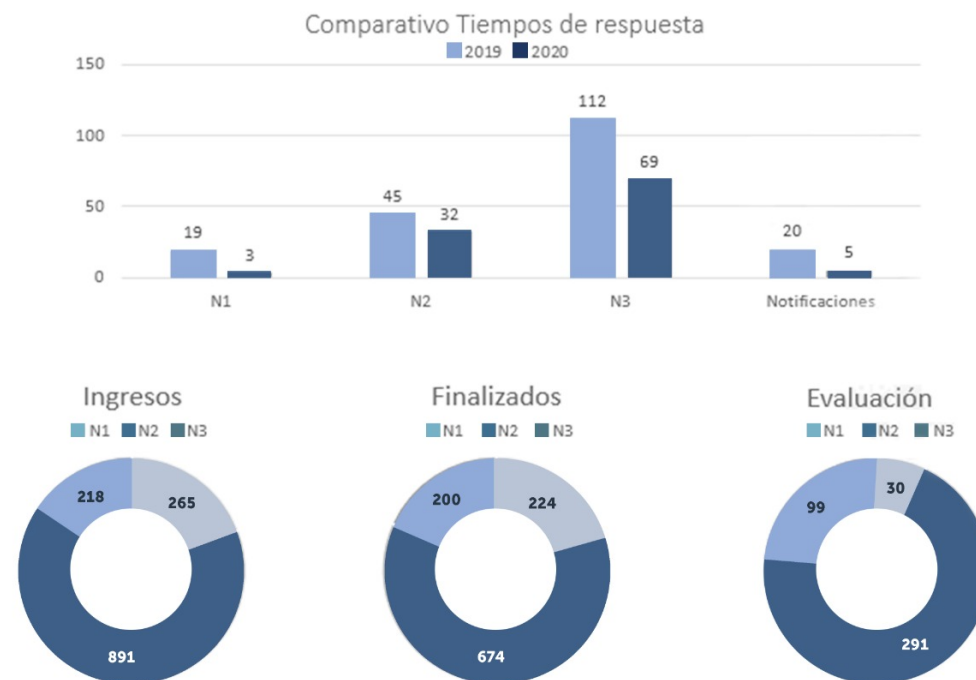


Figura 2. Tiempos de respuesta y números de permisos
Fuente: datos retomados de la Gerencia de Evaluación

Se ha mejorado significativamente el seguimiento continuo del estado de avance de las actividades, obras y proyectos, a través de una comunicación efectiva, en todos los niveles, con el titular, las instituciones y el sector privado, logrando procesar 1.098 solicitudes de 1374 recibidas. De igual forma, se ha mejorado el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEA), facilitando al titular interactuar con una herramienta de monitoreo a sus proyectos.

Otros avances a destacar en la evaluación de impacto ambiental son los siguientes:

- Se han conformado grupos de trabajo de evaluadores ambientales, asignando un coordinador por grupo, con la finalidad de distribuir de manera ordenada las evaluaciones de proyectos y mejorar los tiempos de respuesta.
- Se ha fortalecido el recurso humano del área de evaluación, contratando a más personal para realizar esta función.
- Se ha mejorado significativamente el seguimiento continuo del estado de avance de las actividades, obras y proyectos, mejorando la comunicación a todos los niveles con el titular, con las instituciones y con el sector privado.
- Se han realizado mesas técnicas para revisar y actualizar los criterios de categorización de los diferentes sectores, así como mesas técnicas con los titulares de los proyectos con la finalidad de coordinar de mejor manera la formulación de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) y poder establecer lineamientos y medidas ambientales en el proceso de evaluación.





- Se han implementado y fortalecido la coordinación entre el MARN y las diferentes instituciones públicas que solicitan permisos ambientales. Se cuenta con enlaces institucionales del MOP, MAG, ANDA, FOMILENIO, La Geo, CEPA y CEL quienes realizan la evaluación y dan el seguimiento oportuno a la solicitud de permisos ambientales que realizan sus instituciones.
- Se han incorporado mejoras en el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEA), por ejemplo, se han incluido formularios para 100 % sectores productivos en la plataforma en línea: industria, agroindustria, construcción (infraestructura para salud y educación), y materiales peligrosos, obras viales, extracciones, agua y saneamiento. Así como, la creación de la ventanilla virtual para notificaciones y recepción de documentos por medio digital.
- En el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEA) se han incorporado diferentes módulos informáticos haciendo más fácil el uso del sistema y brindando alertas o información más oportuna.

Evaluación de la capacidad de carga para extracción sostenible de pétreos (caso cuenca baja en río Jiboa)

Se realizó la elaboración del diagnóstico y propuesta integral para la regulación ambiental y social estratégica para la extracción de recursos pétreos del río Jiboa.

Para la obtención de resultados se contó con un especialista en estudios biológicos e impactos ambientales y un especialista en hidráulica fluvial sobre extracción de pétreos.

Como parte del producto final de la consultoría de levantamiento de estudios biológicos e identificación de impactos ambientales, se realizaron talleres de divulgación de los impactos ambientales identificados con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia del proyecto (establecida en 27 comunidades colindantes al río Jiboa, en los municipios de El Rosario, Santiago Nonualco, San Antonio Masahuat y San Pedro Masahuat).

Los resultados específicos del proyecto consistieron en el planteamiento de un documento de propuesta de regulación, partiendo de la definición técnica de las condiciones de capacidad de carga por explotación de pétreos en el cauce del río Jiboa y los sitios de explotación disponibles para realizar la actividad.

Adicionalmente, se logró la aplicación en campo de una metodología para definir aspectos relacionados con la inundabilidad, el comportamiento del transporte de sedimentos y la actualización de las condiciones biológicas para diversos tramos del cauce.

Esta información facilitará la toma de decisiones para la regulación, no solo de la extracción de pétreos, sino de otro tipo de actividades colindantes con el cauce (pesca, descargas de





aguas residuales, regeneración de bosque, entre otras), basado en evidencia técnica-científica del comportamiento del mismo.

Adicionalmente, se elaboraron materiales divulgativos para distintos públicos, con el objetivo de facilitar el entendimiento de la problemática desde los distintos actores involucrados.

Ordenamiento ambiental

Actualización de las Directrices para la Zonificación Ambiental y los Usos del Suelo de la Unidad La Unión - Golfo de Fonseca.

La zonificación ambiental, que corresponden a siete de los municipios del departamento de La Unión: La Unión, Conchagua, El Carmen, Intipucá, Meanguera del Golfo, Pasaquina y San Alejo cubre una superficie de 106,112.10 Ha.

Se finalizó la consultoría "Formulación de la Zonificación Ambiental y Usos del Suelo de la Unidad La Unión-Golfo de Fonseca, El Salvador y sus correspondientes directrices y lineamientos de actuación", con fondos provenientes del Programa Corredores Productivos, contrato de préstamo BID 3170/OC-ES, Componente III: Gestión ambiental de la franja costero-marina.

Durante este período la metodología de Zonificación Ambiental y Usos de Suelo (ZAUS), implementada para la Unidad La Unión Golfo de Fonseca ha incorporado la temática de redes de conectividad estructural, permitiendo redefinir el Corredor Biológico con una escala de nivel local en dicho territorio, siendo este enfoque estratégico para la conservación de la biodiversidad, ya que a través de él se conectan áreas naturales protegidas, áreas naturales con alto nivel de conservación, y se protegen ecosistemas estratégicos que brindan bienes y servicios ambientales, ya que permite reconocer su funcionamiento como un sistema ecológico integrado.

De conformidad a la Ley de Procedimientos Administrativos y Ley de Mejora Regulatoria, la Zonificación Ambiental se encuentra sometida a procesos de consulta pública. A la fecha, se han realizado talleres tanto con las municipalidades como con instituciones gubernamentales: Juzgado Ambiental, CEPA, Ministerio de Economía, Ministerio de Turismo, CENDEPESCA, Ministerio de Cultura, entre otras, estando en proceso la consulta pública a nivel general realizada mediante la publicación en periódico y en el sitio web del MARN.





Implementación y monitoreo de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

La EAE es uno de los instrumentos del sistema de evaluación ambiental, establecido en el artículo 16 de la Ley del Medio Ambiente (LMA), definida como el proceso de evaluación ambiental que se realiza a las políticas, planes y programas de la administración pública, para incluir las variables ambientales, sociales, políticas y económicas, en las decisiones estratégicas de país.

Dado que el sistema de evaluación ambiental ha otorgado mayor énfasis a la Evaluación de Impacto Ambiental y en vista que la experiencia en EAE es limitada en el sector público, el Ministerio ha identificado que es necesario fortalecer el conocimiento de esta herramienta de evaluación ambiental en el aparato estatal.

Se han emitido tres directrices de Evaluación Ambiental Estratégica (Plan Maestro para la gestión sustentable de las aguas lluvias del Área Metropolitana de San Salvador PM-GESALAMSS del MOP, Plan Control Territorial fase II "Oportunidades" del Ministerio de Gobernación y Plan Operativo de Aseo Público Urbano de la ciudad de Santa Tecla y algunos cantones aledaños de la municipalidad de Santa Tecla).

Se han revisado dos documentos de Evaluación Ambiental Estratégica, que consiste en analizar si los documentos han sido elaborados conforme a las directrices emitidas: la actualización del Plan de Desarrollo Territorial para el Área Metropolitana de San Salvador de la OPAMSS/COAMSS, y el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de la Dirección de Seguridad Hídrica/MARN.

Asimismo, actualmente se encuentra en revisión el documento de EAE del Plan Maestro para la gestión sustentable de las aguas lluvias del Área Metropolitana de San Salvador PM-GESALAMSS.

El resultado de estas acciones es que se está analizando las consecuencias ambientales de los planes sometidos a evaluación, en las etapas iniciales del proceso de toma de decisiones, en aras de un desarrollo sostenible del país.

Mejoras e impulso de la plataforma de Geocumplimiento y sus aplicaciones informáticas

Mediante esta actividad se crea una plataforma para dar cumplimiento al Art. 28 de la Ley del Medio Ambiente, generando un mecanismo de control y seguimiento de proyectos que poseen autorización ambiental por parte de este Ministerio, asimismo contar a nivel interno, con las condiciones para unificar los sistemas disponibles en la DEC (Geo Cumplimiento-Sistema de Evaluación Ambiental), para luego socializarlo a nivel territorial con las Unidades Ambientales Municipales (UAM).





Las actividades de la plataforma de Geocumplimiento consisten en la programación de la misma e incorporación de las coberturas del sistema de evaluación ambiental (SEA) para la consulta de proyectos. A la fecha se cuenta con la plataforma informática disponible en el sitio web <http://seaweb.marn.gob.sv:8080/vgeca/>.

Cumplimiento ambiental

Con respecto a los avances en materia de cumplimiento ambiental en temas de auditorías, inspecciones y visitas de campo, durante el período junio 2019-mayo 2020 el MARN ha obtenido los siguientes resultados:

Auditorías de evaluación ambiental: Estas auditorías tienen por objeto inspeccionar el avance o finalización de las actividades, obras y proyectos, regulados bajo la autorización del Permiso Ambiental emitido por este Ministerio. Cumpliendo con el número planificado para el año 2019 y las comprometidas para el primer trimestre del año 2020, se han realizado 213 auditorías ambientales.

Inspecciones de evaluación ambiental: Esta diligencia se realiza para aquellas actividades, obras y proyectos que no cuentan con Estudio de Impacto Ambiental, generando medidas ambientales obligatorias que son ejecutadas por los titulares de los proyectos.

Además, las inspecciones se realizan para responder requerimientos de los juzgados o de la FGR, así mismo pueden ser los elementos de prueba en los procesos judiciales en los distintos tribunales de la República en materia de medio ambiente y, además, justifican el inicio de los procesos legales de imposición de medidas preventivas o procesos sancionatorios administrativos del MARN. En algunos casos, incorporan la valoración del daño ambiental.

El MARN ha realizado entre el año 2019 y el primer trimestre del año 2020, la cantidad de 199 Inspecciones de Evaluación Ambiental.

Acreditación de la Gerencia de Cumplimiento Ambiental como Organismo de Inspección bajo la Regulación de la Norma ISO 17020: durante el año 2019 hasta diciembre del mismo año, la Gerencia de Cumplimiento Ambiental ha realizado la entrega de evidencias de cierre al Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA), como la última etapa del proceso para obtener el compromiso de ser un Organismo de Inspección Acreditado bajo la norma antes mencionada y con ello tener profesionales con mayor credibilidad, se cuenta con una Política de Cumplimiento Ambiental y 18 procedimientos y lineamientos para poder emitir bajo el cumplimiento de ellos los Informes de Auditorías e Inspecciones de Evaluación Ambiental.

Toma de muestras de agua a Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): El muestreo involucra una logística que inicia con el requerimiento de los insumos y materiales para la realización de esta actividad, los resultados obtenidos de estos muestreos





son utilizados para sustentar el nivel de cumplimiento de medidas ambientales aprobadas dentro de los Permisos Ambientales otorgados por esta Cartera de Estado.

El Objetivo de las actividades anteriormente mencionadas son el fiel cumplimiento del artículo 27 de la Ley del Medio Ambiente que dispone lo siguiente: "Para asegurar el cumplimiento de las condiciones, fijadas en el permiso ambiental, por el titular de obra o proyecto, el Ministerio realizará auditorías de evaluación ambiental".

Adicionalmente, se resalta que para fortalecer la gestión del proceso de cumplimiento ambiental se cuenta con un plan de formación el cual está en marcha, con el propósito de impulsar el mejoramiento continuo, adquiriendo conocimientos en las diferentes ramas ambientales y tecnológicas, que sirvan como insumos en la preparación, elaboración y entrega de los informes ambientales que los mismos técnicos ambientales emiten.

Registro del Informe Operacional Anual (RIOA)

El MARN ha puesto a disposición de los titulares de actividades y/o proyectos que tienen permiso de funcionamiento, esta herramienta en línea que permite realizar el Registro de los Informes Operacionales Anuales (RIOA) y aquellas que lo tienen estipulado en sus condiciones de cumplimiento obligatorio. La plataforma del RIOA se encuentra en el siguiente enlace: <http://apps.marn.gob.sv/rioa/Portada.aspx>

Los avances obtenidos en el período junio 2019 a mayo 2020, en relación con este punto, se describen a continuación:

- Implementación de mejoras continuas en el sistema del RIOA, mediante la adición de las actividades y proyectos que poseen permiso de funcionamiento con número de referencia que inicia con la sigla NFA, para que los titulares puedan ingresar su informe de operación anual respectivo.
- Implementación de recepción de Informes Operacionales Anuales por medio de sistema de semáforo en el que se informa al titular sobre el estado de su actividad o proyecto, con el siguiente código: amarillo para actividades/proyectos que ingresan al sistema por primera vez, verde para proyectos que no presentan observaciones, y rojo para los que tienen observaciones las cuales deben ser subsanadas por el titular.
- Realización de capacitaciones con el sector empresarial, Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), Comité Ambiental del Valle de San Andrés (CAESA).

Actualmente en la Plataforma de Registro de Informes Operacionales Anuales, mejor conocida como Plataforma RIOA se reciben actividades y proyectos que cuentan con permiso ambiental de funcionamiento bajo el número de DGA, los cuales son revisados por los técnicos manualmente y de existir observaciones, estas se envían al titular para ser subsanadas.





A partir del año 2020 se reciben actividades y proyectos que tienen permiso de funcionamiento bajo el número de NFA, aumentando con esto el universo de actividades y proyectos que pueden presentar dicho informe.

La importancia de controlar la información que se ingresa por el titular al RIOA es de vital importancia, ya que para el MARN constituyen insumos que podrán ser utilizados en la generación de indicadores e incentivos y para el cumplimiento ambiental en cuanto a las auditorías realizadas.

De manera general, la información que se incorpora en el RIOA corresponde a datos reportados por las empresas relativos a materias primas, procesos y productos generados, gestión y disposición final de desechos sólidos, emisiones atmosféricas, por medio de equipos generadores de vapor u hornos, gestión y disposición de aguas residuales generadas por el proceso productivo, así como gestión y disposición final de materiales, residuos y desechos peligrosos de las actividades y/o proyectos que poseen permiso de funcionamiento ante el MARN. Debido a la cantidad de información generada en una base de datos se generan estadísticos e indicadores para la toma de decisiones.

Evaluación Económica del Daño Ambiental (EEDA)

Se socializó el procedimiento Evaluación Económica del Daño Ambiental (EEDA) con el personal técnico de las direcciones de Gestión Territorial y Seguridad Hídrica del MARN, personal técnico del Juzgado Ambiental de Santa Ana y Unidad de Delitos Contra el Medio Ambiente de la Fiscalía General de la República.

Se desarrollaron talleres de capacitación, cuyo propósito fue profundizar el análisis de los aspectos legales, técnicos y económicos del daño ambiental y brindar las herramientas técnicas para la evaluación del estado de los recursos naturales afectados y las acciones necesarias para su restauración, incluyendo su valor económico.

La socialización del procedimiento permitió fortalecer y ampliar el conocimiento del personal técnico en la gestión efectiva del daño ambiental, así como determinar las actividades necesarias para la restauración del daño provocado a los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos.

Con ello, el MARN dispone de un procedimiento sistemático para la atención de los casos de daño ambiental y una respuesta unificada para las diferentes instancias que solicitan la evaluación del daño ambiental.

Incentivos y Desincentivos Ambientales

Basándose en el artículo 32 de la Ley del Medio Ambiente y en el artículo 54 de su Reglamento, el MARN ha concluido el diseño del Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales, cuyo objetivo es promover procesos y actividades que prevengan la contaminación y faciliten y estimulen el uso sostenible y eficiente de los





recursos naturales. Por lo que, se iniciará la fase de consulta con el Gabinete Económico para que posteriormente se apruebe en conjunto con los Ministerios de Economía y Hacienda.

Se priorizan los instrumentos a realizar en el mediano plazo, los cuales son: incentivo reputacional (Premio Nacional de Medio Ambiente), incentivos económicos y no económicos relacionados con la reforestación y restauración de ecosistemas y los incentivos de mercado: sello verde.

Se firmó el Protocolo Verde con la banca estatal (Banco Hipotecario, Banco de Desarrollo de El Salvador y el Banco de Fomento Agropecuario). El Acuerdo tiene potencial de ampliar y complementar los incentivos económicos y de mercado propuestos en el programa.

Además, se fortalecieron los acuerdos de trabajo con la Asociación de Avicultores de El Salvador (AVES) y la Agencia Española de Cooperación (AECID). El propósito, es facilitar el intercambio de información ambiental que permita a ambas entidades la toma de decisiones, y conlleva al cumplimiento voluntario de criterios ambientales para una producción sostenible en el sector, como una etapa previa para obtener el incentivo de sello verde. Sobre esto, a la fecha se tiene una propuesta consensuada de un convenio de cooperación entre el MARN y AVES, se está a la espera de la firma por parte de las autoridades.

Con el programa y su ejecución, además de cumplir con lo establecido en el art. 32 de la Ley del Medio Ambiente, el MARN tiene un instrumento que le permitirá concentrar/integrar todos los proyectos e iniciativas relacionados con los incentivos y desincentivos ambientales. Este vínculo, facilitará la coordinación interna y externa, la gestión de recursos y el logro de los objetivos y compromisos nacionales.

Por último, con la propuesta de programa de incentivos y desincentivos ambientales, se tienen las bases para el trabajo conjunto con PNUMA en el desarrollo del proyecto: Reforma de incentivos fiscales para una implementación de una economía verde y NDC: restauración y gestión sostenible del paisaje en El Salvador. Con ello, se fortalecerán los diferentes esfuerzos estatales y privados, para facilitar la transición a prácticas agrícolas sostenibles con beneficios ambientales en términos de conservación del suelo, agua, reforestación, biodiversidad y otros servicios del ecosistema.

El proyecto apoyará el objetivo del Bonn Challenge, al contribuir directamente con el compromiso de restauración de un millón de hectáreas de tierras degradadas para 2030, además contribuye a las Metas Aichi 4, 5 y 11 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.





4. OBSERVATORIO DE AMENAZAS Y RECURSOS NATURALES

GEOLOGÍA

INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGO

Pronósticos basados en impactos

Con el fin de mejorar los pronósticos para la población y los tomadores de decisión en cuanto a precisión y comprensión, la DOA llevó a cabo la implementación de los nuevos Pronósticos Basados en Impactos (IBF, por su sigla en inglés), para lo cual se desarrollaron las fases siguientes:

- a) Actualización de las matrices de impacto por eventos hidrometeorológicos.
- b) Implementación de IBF a corto plazo (now-casting).
- c) Capacitación de los técnicos pronosticadores para la utilización de plataformas.
- d) Capacitaciones a personal de Protección Civil, observadores locales, y otras instituciones como Salud, Educación, Bomberos, y medios de comunicación.
- e) Creación de una plataforma para el entrenamiento en línea en el uso de los IBF.
- f) Elaboración de una guía para la implementación de los IBF por vientos nortes, sequía, erupción volcánica y oleaje. Los IBF son la nueva tendencia en cuanto a pronósticos, que proporcionan información integrada sobre el tiempo y el clima de forma precisa, oportuna y fácilmente comprensible.







INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGO SÍSMICO, VOLCÁNICO Y DESLIZAMIENTOS DE TIERRA

Modelación probabilística de susceptibilidad a deslizamientos para la Cordillera Apaneca-Ilamatepec, Cordillera del Bálsamo y Berlín.

Se elaboraron modelos estadísticos para predecir la ocurrencia de deslizamientos generados por lluvia para la cordillera Apaneca-Ilamatepec, Cordillera El Bálsamo y Berlín.

El modelo ha sido creado con un inventario de deslizamientos identificados con base en imágenes satelitales, además de otra información recopilada de estudios previos. Se ha usado la técnica Multi-Adaptive Regression Splines (MARS), para hacer el análisis de regresión de los datos. El resultado obtenido muestra la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos generados por lluvia, el cual se presenta en cuatro categorías: muy baja, baja, moderada y alta.

Modelación probabilista de amenaza por deslizamientos (mapa dinámico)

Se desarrolló una herramienta informática que permite evaluar las condiciones actuales y los pronósticos de impactos por deslizamientos, a través de modelos que puedan indicar la probabilidad de ocurrencia de un movimiento de ladera al ocurrir una tormenta o lluvias prolongadas en el tiempo.

Este tipo de enfoque, junto con modelos de valoración heurística de la amenaza y el conocimiento de elementos en exposición, mejorarán el tipo y efectividad de la información hacia la población para una adecuada toma de decisiones.

Evaluación de la amenaza sísmica

Se actualizó la información relacionada con la amenaza sísmica de El Salvador bajo un enfoque probabilístico, utilizando un nuevo catálogo sísmico y un nuevo modelo basado en la concepción de las fuentes sísmicas y la contribución del movimiento de fallas geológicas dentro del territorio.

La actualización de la amenaza sísmica se realizó en el marco del proyecto: Plan de acción para implementar el índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas para la Gestión de Riesgo de Desastres ES-T1267 en el cual participan los ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Obras Públicas y de Transporte y la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA), con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).





Con este proyecto se busca generar información técnica que sirva posteriormente para actualizar la normativa de construcción teniendo en cuenta las características sísmicas y geológicas propias de nuestro territorio, y con ello mejorar la calidad de las construcciones en El Salvador.

Otros avances importantes en esta iniciativa han sido: a) la identificación de las unidades geológicas del suelo por medio de la realización de siete perforaciones profundas a nivel nacional, b) la caracterización dinámica del suelo a través de ensayos *Down-hole* en cada perforación, c) el diseño de una plataforma *SIG-Web* para el manejo y procesamiento de registros acelerográficos y cálculos de funciones de transferencias empíricas para conocer la amplificación del terreno, y d) la generación de un mapa de respuesta sísmica a escala nacional, en términos de la velocidad promedio de las ondas de corte en los 30 metros superiores del subsuelo.

Proyecto alerta temprana por sismos

Este proyecto forma parte de un proyecto regional denominado "Alerta Temprana de Terremotos en Nicaragua y Centroamérica (EWARNICA)", se desarrolla con el apoyo financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y el apoyo técnico del Servicio Sismológico de Suiza ETH.

Tiene por objetivo utilizar los nuevos avances tecnológicos en instrumentación sísmica y tecnologías de la información (IT) para proporcionar advertencias con segundos antes del impacto de la sacudida destructiva de un fuerte sismo.

En la primera fase de prueba del prototipo de alerta temprana en El Salvador, se han implementado algoritmos, programas y aplicaciones en la central sísmica de la DOA, con los cuales se diagnosticó la necesidad de ampliar la red sísmica y de mejorar la velocidad en la transferencia de datos, lo cual será solventado a través de la adquisición e instalación de 25 nuevas estaciones sísmicas en una segunda fase del proyecto, que será ejecutada entre mediados de 2020 y 2021.

Estudios e investigaciones para la evaluación de la actividad y riesgo volcánico

Con el apoyo del Programa de Asistencia para Desastres Volcánicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS-VDAP), se fortalecieron las capacidades técnicas del monitoreo sísmico-volcánico a través de la instalación de programas especializados que permiten caracterizar la sismicidad del volcán de San Miguel, lo cual servirá de base para la evaluación de futura actividad del volcán. En el marco de esta misma asistencia también se adquirió equipo para el monitoreo térmico de fumarolas y para la medición de gases, lo cual servirá junto con datos de otras técnicas a mejorar el monitoreo de los volcanes del país.





El USGS-VDAP también brindó la asistencia técnica siguiente:

Levantamiento estratigráfico del volcán de Santa Ana, con el fin de mejorar las capacidades institucionales y la comprensión de los peligros de este volcán.

Evaluación de amenazas volcánicas en El Salvador y Análisis de Brechas, lo cual ha servido para diagnosticar las necesidades presentes y prioridades en el monitoreo volcánico del país lo cual servirá de insumo en la elaboración del Sistema Nacional de Alerta Temprana de Volcanes.

Otro aporte importante fueron las modelaciones para la evaluación probabilística de la amenaza por flujos de lava provenientes del volcán de San Salvador (Boquerón), así como sus respectivos mapas de zonificación, que servirán como herramienta en los planes de contingencia y de evacuación.

Fortalecimiento de los sistema de alerta temprana

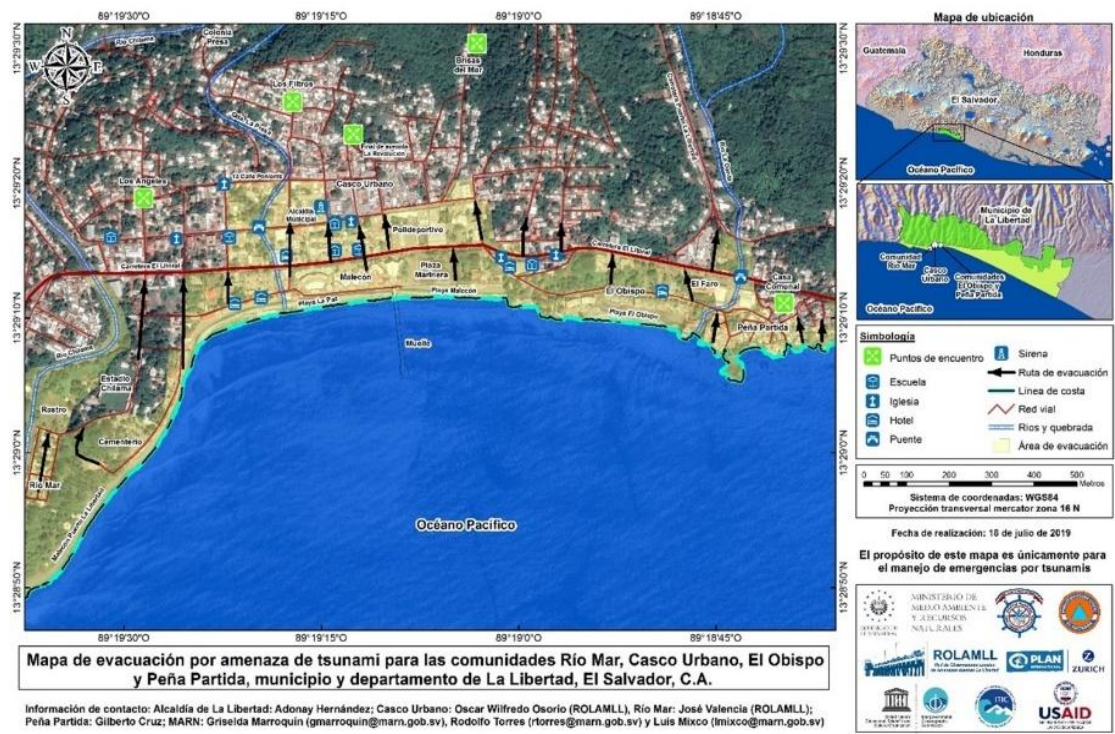
Sistema de alerta temprana por tsunamis

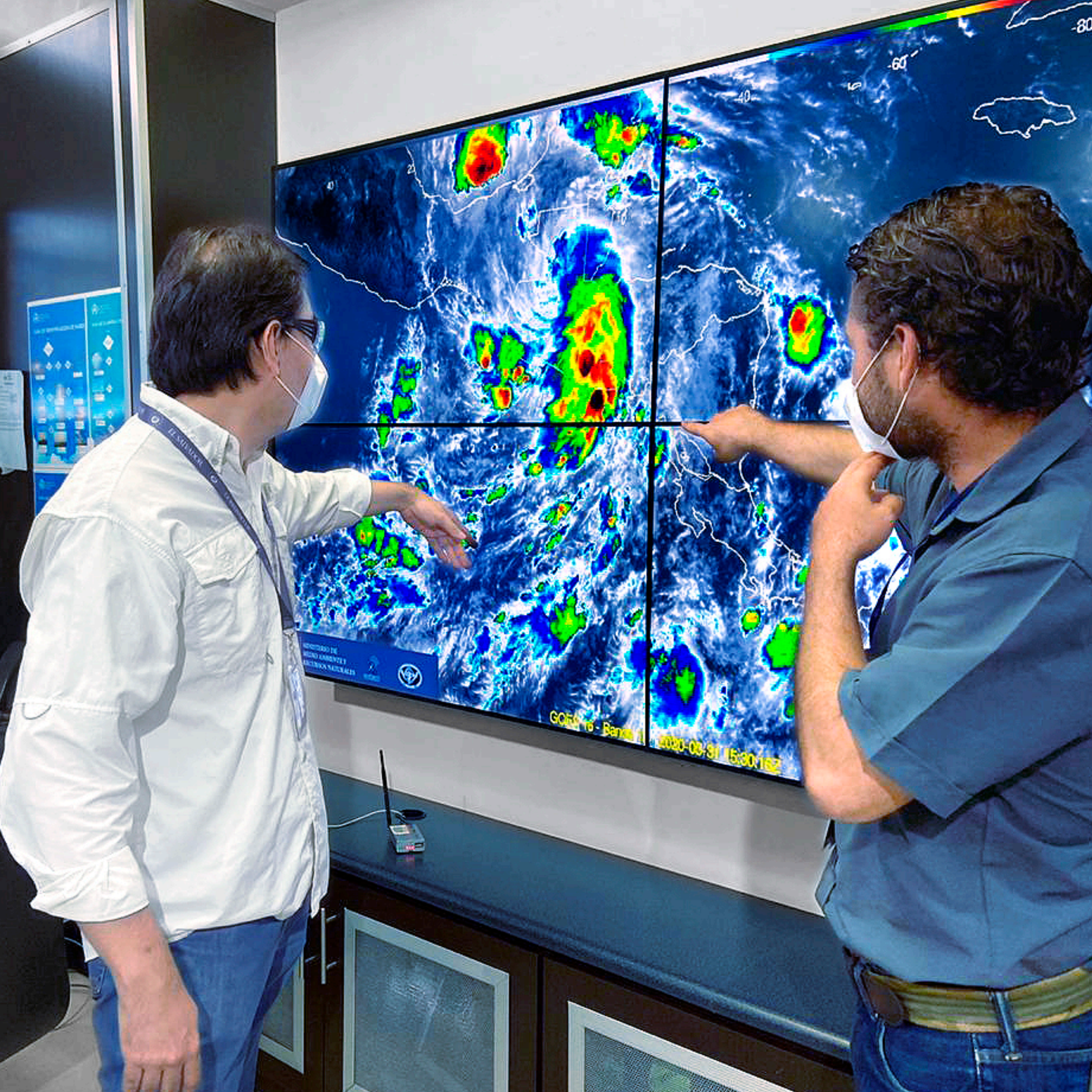
Los municipios de La Libertad y Tamanique fueron seleccionados y preparados para cumplir con los diez requerimientos para ser acreditados como “Tsunami Ready” o “Listos para los Tsunamis”, por la UNESCO.

La preparación consistió en la delimitación del peligro por tsunamis, la elaboración de mapa de evacuación a nivel comunal (Figura 3), señalización en las rutas de evacuación y puntos de encuentro, elaboración y distribución de material educativo, talleres de capacitación, realización de simulacros, revisión de procedimientos, etc.

En el proceso se contó con la participación y financiamiento de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos, la alcaldía municipal de La Libertad, alcaldía municipal de Tamanique, Dirección General de Protección Civil, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Plan Internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Europea. Con estas iniciativas se buscar crear comunidades resilientes ante tsunamis.









METEOROLOGÍA

La red de estaciones meteorológicas telemétricas y convencionales, así como la red sinóptica y aeronáutica y la red de radares, han operado adecuadamente, registrando datos para el análisis y evaluación de variables como viento, presión temperatura, humedad y estimación de lluvia para la generar pronósticos meteorológicos, informes especiales, perspectivas del clima, atención a usuarios, población en general y diversos sectores para la toma de decisiones oportunas ante eventos atmosféricos.

También se ha instalado tres sensores de rayos a nivel nacional, para el registro de descargas eléctricas en el país, mediante el apoyo de AECID/AEMET. Además, se ha vigilado la descarga de rayos mediante EARTH NETWORK, para varios puntos del país.

Centro De Pronóstico Meteorológico

En la actualidad se ha implementado y puesto en operatividad los pronósticos que toman en cuenta impactos, que se han desarrollado con el apoyo del proyecto "Naciones listas para el tiempo y preparadas para el clima (Weather Ready Nations)/Oficina de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres (USAID/OFDA) y la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA), pronósticos que han sido demandados y sugeridos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), a sus miembros, tomando así, El Salvador el reto de trabajarlos.

Estos pronósticos toman en cuenta el riesgo y los impactos potenciales abordando la exposición, las condiciones socioeconómicas y físicas de los activos expuestos, además, brindan información comprensible para la población y las instituciones encargadas de las emergencias.

Estos se han operativizado con los eventos atmosféricos que influenciaron en el 2019 a El Salvador durante la estación lluviosa, que generaron condiciones de tipo temporal. Del 22 al 31 de mayo, se tuvo un sistema de baja presión con bajo potencial de desarrollo, asociado a la Zona de Convergencia Intertropical, ZCIT, que generó lluvias dispersas a generalizadas con énfasis en el oriente y la costa del territorio salvadoreño, acumulándose 513 milímetros de lluvia.

Además, del 15 al 17 de agosto influenció una baja presión asociada a la ZCIT y del 12 al 15 de octubre (Figura 4), se tuvo lluvias de moderadas a fuertes, con acumulado de 375.2 milímetros, asociada a un sistema de baja presión con potencial de desarrollo; el cual posteriormente se convirtió en el Potencial Ciclón Tropical 17-E.





Todas estas condiciones atmosféricas generaron desbordamiento de ríos, inundaciones, crecidas repentinas, deslizamientos pequeños de tierra, que fueron informadas previo a su ocurrencia. Durante la época seca se han elaborado pronósticos que toman en cuenta los impactos por vientos Nortes moderados a fuertes a muy fuertes, como el ocurrido entre el 4 y 5 de enero de 2020.

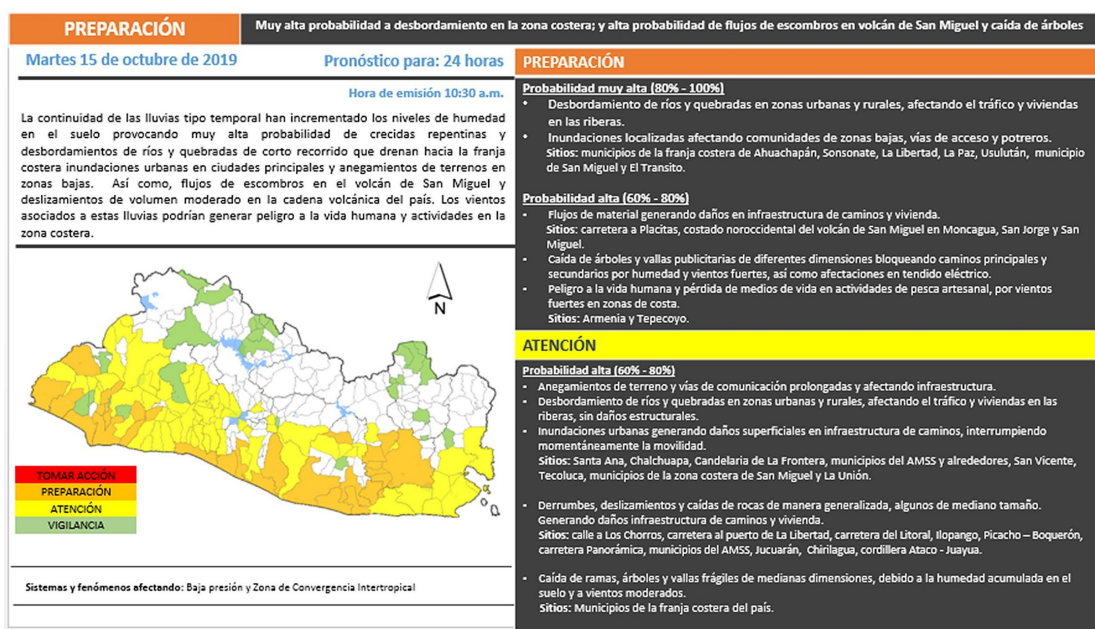


Figura 4. Pronóstico que toman en cuenta los potenciales impactos.

Fuente: MARN

Durante este período se desarrollaron estudios y se generaron productos específicos (pronósticos, mapas e informes) de los servicios climáticos para atender las necesidades de los sectores y la reducción de pérdidas y daños, como se describen a continuación:

- Se complementó el Atlas Sinóptico, se generaron 48 mapas mensuales de velocidad de viento en los niveles de 500 y 200 hPa: haciendo uso de Reanálisis NCEP/Reanalysis Products, para caracterizar e identificar los sistemas atmosféricos dominantes en la región y sus alrededores: 24 mapas mensuales de velocidad del viento en 500 hPa, 12 incluyendo el Caribe y Centroamérica, y 12, para Centroamérica. Además, se elaboraron 24 mapas en 200 hPa, 12 para Centroamérica y el Caribe y 12, para Centroamérica y El Salvador.
- Se elaboraron los procedimientos de pronóstico de corto plazo, y muy corto plazo, que toman en cuenta los impactos, para una mejor actuación del personal técnico de vigilancia y monitoreo atmosférico, ante eventos atmosféricos que inciden frecuentemente en la estación lluviosa a El Salvador.
- Se mantuvo constante comunicación y explicación con la comisión técnica científica ante el desarrollo y evolución de los sistemas atmosféricos que influenciaron al territorio salvadoreño durante la estación lluviosa 2019.





- Se ha iniciado el catálogo de impactos por vientos asociados a tormentas para su homologación y la generación de guías.
- Además, ante la emergencia por COVID-19, el Centro de Pronóstico Meteorológico ha continuado sin interrupción el monitoreo permanente de las condiciones atmosféricas 7/24 para informar oportunamente a las instituciones dedicadas a la emergencia y a toda la población.

OCEANOGRAFÍA

Se elaboraron pronósticos de fenómenos y procesos oceanográficos (marea, oleaje, viento, densidad del agua de mar y sus corrientes asociadas) cuando, de acuerdo a los umbrales establecidos para que estas variables sean considerados amenazas, principalmente para la población que habita en la zona costera marina (inundación, arrastre, volcamiento) y con base a la información recopilada en un estudio de caso se identifican los elementos expuestos y su grado de vulnerabilidad, en cada uno de los 29 municipios con línea de costa para la evaluación del riesgo.

Con el fin de contribuir a la prevención de las afectaciones a los sectores económicos pesca, transporte y turismo marítimo, se realizó un estudio de caso de las variaciones del nivel del mar en la costa de El Salvador, tendiente a determinar el nivel de referencia (Nivel Medio del Mar) y sus variaciones, requerido en el diseño de obras como canales de navegación e infraestructura de protección, porque las variaciones en la altura del nivel del mar, nos indican cuál es la profundidad mínima para la navegación o la elevación máxima para una infraestructura.

El objetivo fue estudiar las variaciones del nivel del mar que están asociadas a marea astronómica, sobreelevación por oleaje, calentamiento global, apilamiento por tormenta, tsunamis, variabilidad climática. Los datos que se emplearon fueron series temporales de mediciones del nivel del mar (Acajutla, 1962 – 2001; La Unión, 1954 – 1986). Los métodos utilizados fueron análisis armónico, ajuste por mínimos cuadrados, rango inter-cuartil y rango total, análisis espectral, filtro promedio móvil anual.

Los principales resultados fueron:

- Nivel Medio del Mar, 1 m (Acajutla) y 1.5 m (La Unión);
- Rango Máximo de Marea, 3.1 m (Acajutla) y 4.4 m (La Unión);
- Variaciones por calentamiento global, +26 cm/100 años (Acajutla) y +39 cm/100 años (La Unión);
- Variaciones por variabilidad climática:
 - Fase cálida del ENOS, +13 cm (Acajutla) y +6 cm (La Unión);
 - Fase fría del ENOS, -9 cm (Acajutla) y -5 cm (La Unión).





Centro de Predicción Climática (CCA)

Durante este período se desarrollaron estudios y se generaron productos específicos (pronósticos, mapas e informes) de los servicios climáticos para atender las necesidades de los sectores y la reducción de pérdidas y daños, como se describen a continuación:

- Se puso en marcha la automatización del seguimiento de olas de calor en el Área Metropolitana de San Salvador, AMSS, utilizando los insumos generados en las estaciones automáticas y disponibles para la población.
- Se puso en marcha la automatización del portal de servicios climáticos que integra de manera amigable los productos que la población y los usuarios demandan, entre estos se incluye el sector salud, calidad de aire, agricultura, turismo y seguimiento a las variables atmosféricas.
- Se ha participado activamente en el desarrollo de la mesa agroclimática para el departamento de San Miguel.
- Se impulsó la generación de escenarios de cambio climático regionales en conjunto con el Gobierno de España.
- Se participó en los foros del Clima de América Central (noviembre 2019 y abril 2020) y en los foros de aplicaciones a la seguridad alimentaria (noviembre 2019 y abril 2020).
- Se ha dado seguimiento a los protocolos de sequía desde la perspectiva de amenazas y reenfocando hacia la perspectiva de impactos y se concluyó el primer ensayo de investigación nacional sobre el análisis estocástico de sequía.
- Se establecieron las bases para la generación de indicadores climáticos, con base en las series datos provenientes de las observaciones climatológicas en 25 sitios de monitoreo.
- Se ha puesto en marcha el pronóstico de lluvias y temperatura de escala inter estacional, automatizando las salidas disponibles en los portales experimentales del área de clima y agrometeorología.
- Se desarrollaron los proyectos para facilitar la comunicación de los productos climáticos, específicamente los dirigidos a los agricultores y productores nacionales.

HIDROLOGÍA

Fortalecimiento de la observación hidrológica

En el marco del desarrollo de análisis orientados a generar información de disponibilidad del recurso hídrico, se ha desarrollado el análisis morfométrico de las principales cuencas del territorio, donde se tiene distribuida la red de estaciones que registran de forma continua el comportamiento del nivel de los ríos.





El análisis de las características morfométricas de cuenca, son fundamentales para comprender la relación existente entre los patrones de escurrimiento y las características físicas de la cuenca. Esta información es fundamental para realizar comparaciones entre varias cuencas, así como la interpretación de la funcionalidad hidrológica y la definición de estrategias para la formulación de su manejo.

Para fortalecer el análisis de condiciones hidrológicas mensuales, se ha desarrollado el estudio de los registros históricos de las Centrales Hidroeléctricas del Río Lempa, así como de las estaciones hidrométricas distribuidas en las principales cuencas del territorio nacional, obteniendo de esta manera, los patrones estadísticos de los caudales circulantes y las precipitaciones medias de cuenca, permitiendo establecer elementos de comparación del comportamiento hidrológico de cuenca, respondiendo a los efectos de los fenómenos como cambio climático, cambio en uso de suelos y expansión urbana.

Se realizaron análisis hidrológicos con el propósito de asegurar y potenciar la gestión de información y calidad de los datos obtenidos en campo, se han desarrollado aplicaciones informáticas enfocadas al procesamiento y almacenamiento de los datos durante los aforos, esto permite, además de ofrecer un mejor producto para los usuarios, un manejo más eficiente de la información al servicio de los análisis hidrológicos orientados a la adecuada gestión de los recursos hídricos.

Determinación de información espacial de red hidrométrica nacional

Con el propósito de caracterizar las principales cuencas hidrográficas del país, se realizó un análisis para la determinación de las variables morfométricas de las principales cuencas del país.

Los parámetros morfométricos definidos para cada cuenca son los siguientes: red de drenaje, orden de corriente, densidad de drenaje, área de cuenca, longitud de cauce principal, desnivel de cauce principal, elevación media, perímetro de cuenca, pendiente media de cuenca, pendiente media de cauce principal, pendiente ponderada de cauce principal, curva hipsométrica de cuenca, perfil longitudinal de cauce principal y tiempo de concentración.

Este análisis se desarrolló en las 32 cuencas que son monitoreadas mediante la red hidrométrica nacional (Figura 5), distribuidas en los ríos Lempa, Paz, Goascorán, Grande de San Miguel, Torola, Jiboa, Sumpul, Acelhuate, Acahuapa, Acomunca, Angue, Banderas, Cara Sucia, Chilama, El Desparramo, El Naranjo, El Sauce, San Francisco, Huiza, Jalponga, San José, Metayate, Suquiapa, Sucio, Talnique, Tamulasco, Titihuapa, San Simón, Pampe, Desagüe Guajoyo, San Pedro y Sensunapán.





en los caudales registrados en la red hidrométrica nacional, como herramienta para la toma de decisiones orientadas a la gestión del recurso hídrico ante fenómenos como cambio climático, cambio en uso de suelos y expansión urbana.

Potenciar la gestión de calidad en la generación, procesos y servicios de información

Desarrollo de herramientas para gestión de la información y calidad del dato hídrico

El MARN realiza continuamente mediciones en campo enfocadas a la medición de caudales donde se tiene distribuida la red hidrométrica nacional, cubriendo principales ríos del país. La información recopilada es el fundamento de los análisis hidrológicos posteriores, y por su importancia, se han desarrollado herramientas orientadas a optimizar el procesamiento y almacenamiento de forma eficiente, de la mano con los recursos tecnológicos disponibles.

Las herramientas desarrolladas son compatibles con la información obtenida utilizando equipos de medición tradicionales (muestreadores, molinetes de hélice, mediciones por flotador) así como con equipos modernos que se han integrado a los procedimientos (medidor de flujo electromagnético, fotografías con posicionamiento global), generando reportes más completos y en formato digital, facilitando su distribución para los diferentes usuarios. Como resultado, se cuenta con aplicaciones automáticas instaladas y operando en la Gerencia de Hidrología del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales.

Ampliación de la red de monitoreo de agua subterránea

La red de monitoreo de agua subterránea a escala nacional se amplió con la perforación y equipamiento de ocho pozos, que se incorporaron a la red existente, fortaleciéndose, además de permitir tener mayor conocimiento de la litología de los acuíferos.

Desarrollo de modelos conceptuales en acuíferos prioritarios

Se ha elaborado un modelo conceptual de funcionamiento de los tres sistemas (MASub ESA-06 y de los acuíferos ESA-06-12 y ESA-06-13) y un modelo numérico preliminar conjunto de los dos acuíferos a partir de la información hidrogeológica existente en el MARN de la Masa de Agua Subterránea MASub ESA-06 en general y de los acuíferos ESA-06-12 y ESA-06-13 en particular, los dos más importantes de dicha masa.

Implementación de técnicas isotópicas a monitoreo hidrológico

Se desarrolló la implementación del monitoreo de isótopos estables en la molécula de agua ($\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$) a través del proyecto regional RLA 7024 "Integración de la hidrología isotópica





en las evaluaciones nacionales de los recursos hídricos”, financiado por la cooperación técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica. Los productos a obtener permitirán determinar las principales zonas de recarga acuífera.

Además, se elaboraron mapas de recarga acuífera potencial a partir de los escenarios de cambio climático.

Fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana en nueve municipios de la zona oriental

En coordinación con la organización Lutheran World Relief el MARN ha fortalecido los sistemas de alerta temprana por fenómenos hidrometeorológicos en nueve municipios de la zona oriental. Estos se subdividieron en zona alta: Osicala, San Isidro y Gualococti; zona centro: Estanzuelas, Jucuapa y California; y al sur: (Usulután, Jiquilisco y Puerto El Triunfo).

En las tres zonas se han estructurado la red de observadores locales, se han realizado campañas de visita para identificar sitios idóneos y proporcionar pluviómetros a los habitantes que forman parte de la red de observadores locales para que puedan monitorear la lluvia.

Se han desarrollado talleres de deslizamientos e inundaciones donde se incluyó el de pronósticos por impactos.

La contrapartida del MARN, correspondiente a actividades técnicas como aporte directo al desarrollo del proyecto LWR, podría estimarse en unos \$30,000.00.

Evaluación de la calidad de las aguas superficiales

Se realizó la evaluación de la calidad de las aguas superficiales para 121 sitios distribuidos en las 10 regiones hidrográficas, para lo que se evaluó el índice de calidad de agua y diversas aptitudes de uso como: agua para potabilizar por métodos convencionales, agua para riego, agua para consumo animal y agua para actividades recreativas; toda la información se ha sistematizado y se encuentra disponible en el Sistema de Información Hídrica.

Para el presente año se desarrolló el muestreo de calidad y cantidad de agua entre el 7 de enero y el 4 de marzo, en 121 sitios a nivel nacional.

Proyecto OEIA -ELS 0008 “Determinación de la amenaza por contaminación en el ecosistema Embalse Cerrón Grande”

Con el proyecto se ha determinado la amenaza a la salud de los pobladores de la zona y el medio ambiente, debido a la contaminación de sustancias tóxicas en los ríos afluentes y Embalse Cerrón Grande, para lo cual se desarrolló un inventario de fuentes contaminantes puntuales y no puntuales en la cuenca, se realizó campañas de muestreo de metales





pesados y compuestos orgánicos persistentes en diversas matrices (agua, sedimentos, biomonitores).

Dentro de los resultados se encontró que en las aguas superficiales hay presencia de arsénico, cadmio y mercurio en sitios del Embalse Cerrón Grande (ECG) en valores que no cumplen con la calidad de agua para protección de vida acuática. Los resultados muestran que existe presencia de arsénico desde el ingreso del río Lempa al país y a la salida del Embalse Cerrón Grande.

En los sedimentos de fondo de los cuerpos de agua, se encontró en el río Lempa en su ingreso al país arsénico, cadmio y cobre arriba de los valores guías de protección de vida acuática, los cuales pueden ser de origen natural o antropogénico.

En los sedimentos de fondo del río Lempa en el puente Colima carretera a Chalatenango, después de la entrada de los ríos Suquiapa, Sucio y Acelhuate se encontró presencia de cadmio, arsénico y plomo arriba de los valores guía de protección de vida acuática, indicando aportes importantes de metales por parte de los tributarios al embalse.

En general en los ríos afluentes al Embalse Cerrón Grande se encontró cadmio y arsénico arriba de los valores guías para protección de vida acuática, pero también otros elementos como: cromo hexavalente, cobre, plomo y mercurio en menores concentraciones, indicando aportes al embalse por parte de estos afluentes por medio del transporte de sedimentos principalmente en épocas de caudal elevado.

En los sedimentos muestreados en el Embalse se encontró: cobre, arsénico y mercurio arriba de los valores guía para protección de vida acuática, en estos puntos también se encontraron en menores concentraciones plomo y cadmio. Estos puntos son críticos ya que hay posible deposición y acumulación de estos metales.

Con estos resultados, acompañados de otros informes y acciones, el MARN por medio de las direcciones de Gestión Territorial y de Evaluación y Cumplimiento, establece las medidas y seguimiento en coordinación con otras instancias.

Sistema de Información Hídrica

El Sistema de Información Hídrica (SIHI), de utilidad para diferentes sectores usuarios, se fortaleció con la incorporación de módulos para calidad de agua en lagos, lagunas y embalse y con la actualización de información de calidad de agua hasta el muestreo de 2019 y la actualización de monitoreo hidrológico superficial.

En este período se incorporó al SIHI los siguientes módulos:

- Desarrollo del módulo de calidad de agua en cuerpos de agua dulce (lagos, lagunas y embalses).
- Desarrollo y despliegue de módulo para el cálculo y presentación del índice de estado trófico en lagos y laguna.





- Incorporación de los elementos necesarios para el cálculo y visualización del ODS 6.3.2 relacionado con la calidad de los cuerpos de agua dulce.
- Como parte de la integración entre plataformas, se desarrolló una vista a nivel de tablero para contrastar el comportamiento piezométrico y precipitación.

Geoestadística para la gestión de riesgos y cambio climático

Mediante el decreto ejecutivo del 25 de octubre de 2019, se crean: la Gerencia de Geoestadísticas para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático; y la Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación en la Dirección del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales.

En enero 2020 se realizó el lanzamiento del Índice de Sostenibilidad de Paisajes. Una iniciativa del MARN para la construcción de una herramienta de monitoreo del avance de la salud de las áreas intervenidas con la estrategia de restauración de ecosistemas y paisajes.

La herramienta de visualización del Índice se encuentra en los servidores del MARN (<http://srt.snet.gob.sv/isr/>). Esta fue una iniciativa realizada con el apoyo del World Resources Institute (WRI) y la Fundación PRISMA. La gerencia de Geoestadística participó en todas las etapas de consulta y desarrollo del índice.

Se continúa con el trabajo de desarrollo estadístico ambiental, gestión de riesgos y cambio climático. En diciembre 2019 se publica el Anuario Estadístico (<http://cidoc.marn.gob.sv/documentos/>)

Entre lo que se puede encontrar en el documento son registros de monitoreo de distintas variables climáticas, sismos, volcanes, aguas superficiales y subterráneas, volcanes, desechos sólidos, ecosistemas, denuncias ambientales y otro sin fin de datos. Podemos encontrar también análisis de tipo estadístico de relaciones entre variables ambientales. Para finales de 2020 se hará una actualización del Informe Nacional de Indicadores Ambientales.

Se realizó el análisis de correlación entre índices de vegetación y precipitación, y estimación de series temporales para el índice EVI de vegetación. Se buscó identificar aquellos índices que describen mejor la relación de dependencia crecimiento vegetativo y precipitación para ser aplicados en el desarrollo de modelos de alerta temprana.

En una primera etapa se realizó la comparación de datos de precipitación registrados en cinco estaciones de la red de monitoreo del DOA con datos de NDVI y EVI provenientes del sensor MODIS que correspondan tanto a cobertura de cultivos de granos básicos y de bosque, y luego se desarrollaron modelos de series temporales.

Con base en el Modelo SIR para predicción del comportamiento de personas susceptibles, infectados y recuperados por COVID-19, se ajustó un modelo en el software R que permite predecir el comportamiento de una población en una determinada región en función del





tamaño de la población, su tasa de contagio y tasa de recuperación. El link para acceder a dicho modelo es el siguiente: <http://srt.snet.gob.sv/sir/>

Calidad del aire

El MARN mantiene un monitoreo automático de material particulado menor a 2.5 micrómetros de diámetro (PM2.5), en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

Las estaciones están ubicadas en la Universidad Don Bosco e identificada como estación UDB; otra, en el Centro de Gobierno, denominada estación CGOB; y una tercera, en el Comando de Doctrina y Educación Militar, denominada estación CODEM.

En el tema de calidad de aire, durante este período, resaltan los siguientes estudios:

Estudio para la estimación de emisiones provenientes de actividades artesanales

La actividad desarrollada en las ladrilleras artesanales constituye en la zona metropolitana de San Salvador una importante fuente de contaminación. Debido al crecimiento demográfico y expansión urbana, la demanda de material de cerámica, ladrillos, tejas y otros materiales para la construcción de viviendas y obras de infraestructuras en los últimos años, ha ido en aumento, por lo que se ha recurrido a la extracción intensiva de material para la elaboración de ladrillos, tejas, bloques, etc. (MARN, inventario de emisiones de contaminantes criterio del aire, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, la fabricación de ladrillos en el AMSS, constituye un problema ambiental y de salud pública, ya que el material particulado no afecta únicamente a la población más cercana, por lo contrario, por acción de los vientos puede ser transportado a grandes distancias hacia los municipios aledaños.

Se realizó una modelación para estimar la generación de contaminación para el año 2018, los resultados para los municipios de Aguilares, Nejapa y Tonacatepeque.

Después de realizar modelación para promedios anual y de 24 horas, las emisiones estimadas se compararon con los límites establecidos en la norma de calidad del aire vigente obteniendo como resumen la siguiente Tabla.

Periodo	Municipio	Máximo en zona cercana a fuente ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Límite Norma Nacional ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
24 horas	Aguilares	80	65
	Nejapa	140	
	Tonacatepeque	50	





1 año	Aguilares	45	15
	Nejapa	100	
	Tonacatepeque	10	

Fuente: MARN

Concluyendo al final que el municipio del AMSS más afectado por la generación de material particulado proveniente de ladrilleras es Nejapa.

Relación entre la variable climática temperatura y la calidad del aire

La calidad del aire está estrechamente relacionada con las condiciones del clima y la salud humana. Estas interdependencias son cada vez más evidentes y los profesionales de la salud cada vez están más dependientes de los servicios meteorológicos y climáticos para ayudar a anticipar y gestionar los riesgos para la salud debido a la mala calidad del aire.

Durante el último siglo, la mala calidad del aire se ha convertido en un problema crítico ambiental, de salud pública y económica en todo el mundo, debido al crecimiento industrial y al desarrollo económico que ha provocado un aumento masivo de los contaminantes en el aire.

Por lo anterior, como parte del plan operativo anual 2019, se planteó la necesidad de utilizar la herramienta estadística CPT que permite realizar predicciones climáticas para tratar de identificar la relación en el AMSS, que existe entre los datos de temperatura diarios y las inmisiones atmosféricas en este caso de PM2.5, datos recolectados por el MARN.

Para obtener la mejor relación entre variables, se analizó las estaciones meteorológicas más idóneas y representativas para hacer uso de la información recolectada por las mismas. Después de comparar varias ubicaciones se escogieron tres, las cuales se encuentran ubicadas al Centro, Este y Oeste del AMSS igual que las estaciones de monitoreo de calidad del aire. Utilizando registros diarios de temperatura para los años 2017 al 2018 de las tres estaciones (ver siguiente Tabla).

Estación	Ilopango	UES	Procafé
cpt:X	-89.117	-89.203	-89.287
cpt:Y	13.7	13.72	13.68

Fuente: MARN

Posterior al uso del CPT como resultado se obtuvo que usando la correlación de Pearson nos indicó que a mayor temperatura menor concentración de material particulado y viceversa, lo cual se observa cuando hay mayor temperatura ambiente, el aire caliente se expande más y permite una mayor dispersión de contaminantes.





Durante 2020 como parte del monitoreo de calidad del aire durante emergencia de Covid-19, en conjunto con el área de comunicaciones del MARN se elaboró una nota especial sobre la disminución de material particulado, durante el mes de marzo/2020, comparando los últimos tres años. Adicionalmente, se hizo un análisis de la calidad de aire para el período del 1 al 19 de abril, en relación a los últimos tres años.

Innovación, desarrollo e investigación

Sistema de prueba de alertas de afectaciones en cultivos utilizando sensoramiento remoto.

Se utilizan los datos del Sensor MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*), del período del 2000 a la fecha. Se evalúa el estado de la vegetación por período de cultivo, o por estación dependiendo de la cobertura de la que se trate. Finalmente, se clasifican los resultados de cada índice con umbrales que se han identificado de manera preliminar para identificar una vegetación: con pérdida total, con daños/afectaciones y saludable y sin afectaciones.

Las ecuaciones y los umbrales seguirán un proceso continuo de calibración, lo que nos llevará a modificarlos primero a nivel nacional y posteriormente por zonas. En este mismo tema se desarrolló un protocolo utilizando drones para el levantamiento de las áreas afectadas por sequía a través del sensoramiento remoto, quedando una ficha resumen de este levantamiento.

Para la implementación y automatización de la metodología de monitoreo continuo de salud de los cultivos se diseñó e implementó una base de datos y un script que procesa los insumos provenientes de sensores remotos realiza una serie de cálculos considerando las diferentes etapas fenológicas de los cultivos en El Salvador. Con esta base de datos se implementará un sistema de monitoreo de salud del cultivo, que integrará diversas visualizaciones.

Identificación de construcciones y modelos de alturas utilizando Datos LIDAR en todo el país

Se identificaron las edificaciones a través de un proceso geográfico. La visualización de la capa creada se encuentra como servicio en el enlace <http://www.snet.gob.sv/construcciones/> esta capa representa la altura de las edificaciones existentes en 2014 a nivel nacional. En el servicio disponible en el enlace compartido se puede visualizar la capa en formato 3D.

Para su procesamiento se realizó la combinación datos altimétricos obtenidos del sensor LIDAR (MDE y MDS) y modelo de rugosidad de superficie creado a partir de modelo normalizado de alturas (MARN, 2014), mapas de cobertura de suelos 2000, 2011 y 2016,



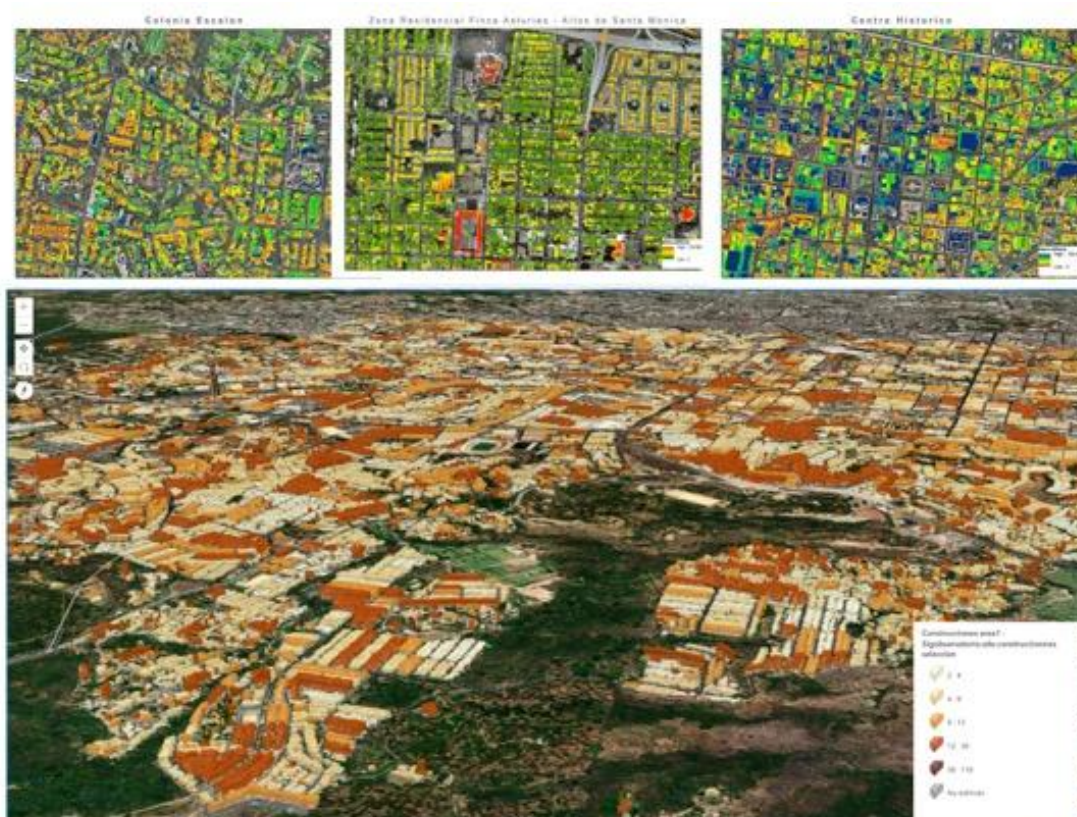


capas vectoriales que delimitaban áreas construidas y cuerpos de agua, entre otras capas. En el marco de este mismo trabajo se realizó una identificación de las obras de paso a nivel nacional.

Mapeo digital de suelo

En el marco del convenio interinstitucional, con el apoyo de Catholic Resource Service (CRS), se continúa con el mapeo digital de suelos, específicamente se ha trabajado los mapas de propiedades de suelo: materia orgánica, pH, entre otros. Se tiene terminado un 36 % del territorio nacional.

Gestión de riesgos



Se desarrolló una metodología, utilizando drones y datos LiDAR, para el levantamiento y la estimación de volumen de material desplazado en la cárcava de Ilopango en octubre de 2019.





Análisis incremental dinámico para determinar máxima resistencia de edificios sometidos a terremotos e intensidad variable

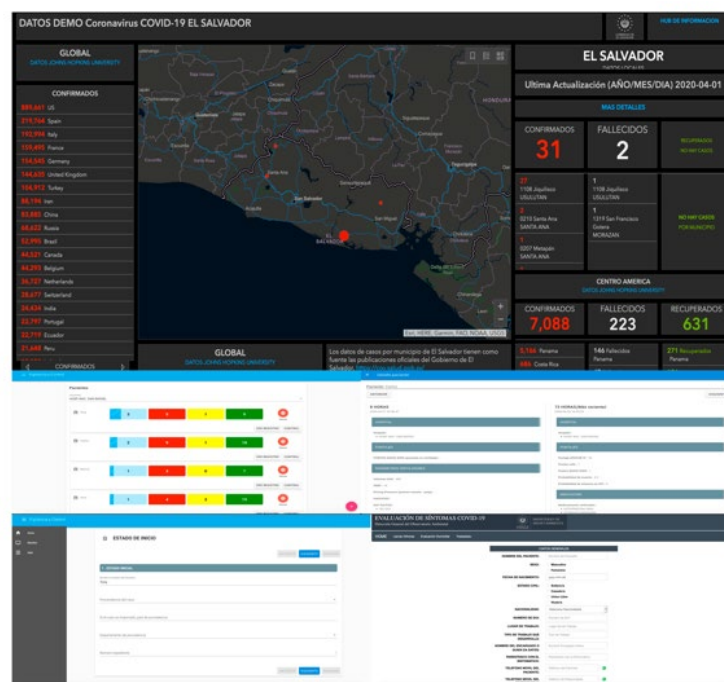
Análisis para construcción de curvas de vulnerabilidad e incorporar esta variable al análisis de riesgo incorporando variables de vulnerabilidad física de elementos expuestos. Se hizo un proceso de ajuste de acelerogramas para generación de curvas IDA (Análisis Dinámico Incremental, por su sigla en inglés), para un edificio.

COVID-19

En el marco de la emergencia por el nuevo coronavirus, se prepararon mapas de apoyo para el Comité de Emergencia, en particular, para la población expuesta (personas mayores de 60 años y hogares con hacinamiento).

A nivel de desarrollo de aplicaciones, se apoya durante la emergencia del COVID-19 con lo siguiente:

- Dashboards para la gestión y visualización del avance del contagio del virus.
- Sistema de vigilancia y control de pacientes. Un sistema para la atención de las llamadas telefónicas al número 132, que permite determinar posibles casos positivos de COVID-19.







5. SEGURIDAD HÍDRICA

IMPULSAR LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO

Creación de nuevo marco legal e institucional para la seguridad hídrica del país

El Gobierno central visualiza una valiosa oportunidad para construir un esfuerzo conjunto de nación, para enfrentar adecuadamente los severos desafíos relacionados con: la escasez del recurso, contaminación, inundaciones y deterioro del suelo.

Pero sobre todo, permitiría enfrentar el poco reconocimiento de los beneficios directos que el agua aporta al desarrollo sostenible y crecimiento del país; la gobernabilidad del agua en el país es la principal causa de estos desafíos que evidencian forma de reconocer y garantizar el derecho al agua potable y saneamiento a la población, y a la seguridad hídrica, sin embargo para abordar esta problemática multidimensional del agua, solo se puede lograrlo mediante el enfoque de Gestión Integrada del Recurso.

Los mensajes claves que se perciben están orientados al diseño del marco legal e institucional fuerte y moderno para la gestión del recurso hídrico, que necesita una gestión integral del agua y por consiguiente de la cuenca, y lograr la conservación de dicho recurso y el cumplimiento al derecho humano al agua, sobre la base de procesos deliberativos, en los cuales todos los actores tienen un rol muy importante para su consolidación y permanencia.

Con esta visión el MARN ha iniciado la búsqueda de apoyos a nivel internacional y nacional que le permita impulsar la reforma legal e institucional del recurso hídrico, y es así como se ha logrado gestionar cooperaciones técnicas no reembolsables.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

Reglamento especial de aguas y lodos residuales

Se creó el Reglamento Especial de Aguas Residuales y Lodos Residuales, según Decreto Ejecutivo N.º 29 publicado en el Diario Oficial N.º 203, tomo 425, del 29 de octubre de 2019, entrando en vigencia ocho días después de su publicación.

Este Reglamento complementa la aplicación del Reglamento Técnico Salvadoreño "Parámetros de calidad de aguas residuales para descarga y manejo de lodos residuales", el cual fue publicado el 2 de mayo del 2019, entrando en vigencia en noviembre del 2019, logrando de esta manera la efectiva aplicación de ambos Reglamentos.





Avance del catastro de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario a nivel nacional

Como parte del primer catastro de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario en El Salvador, a partir del 2019, hasta la fecha se ha logrado el levantamiento de información 97 plantas de tratamiento de este tipo, las cuales han sido georreferenciadas y los datos específicos de cada una han sido registrados.

Los resultados preliminares obtenidos se muestran a continuación:

Estado de Funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel nacional

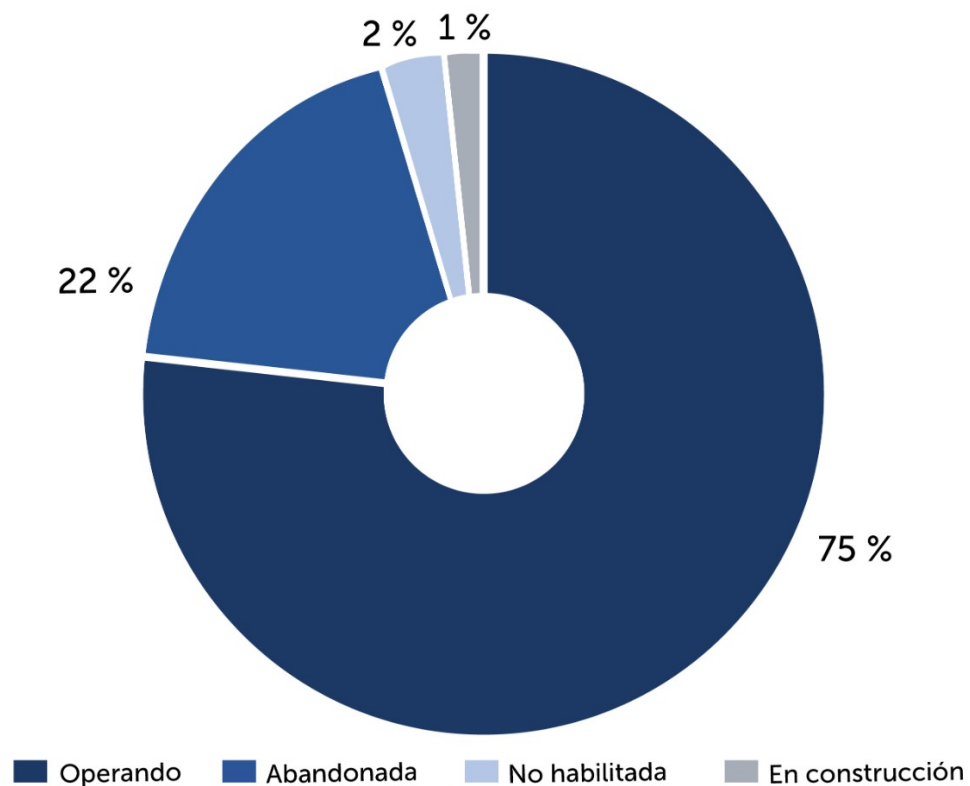


Figura 1. Estado de funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario a nivel nacional.

Fuente: MARN





Estado de la Infraestructura de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel nacional

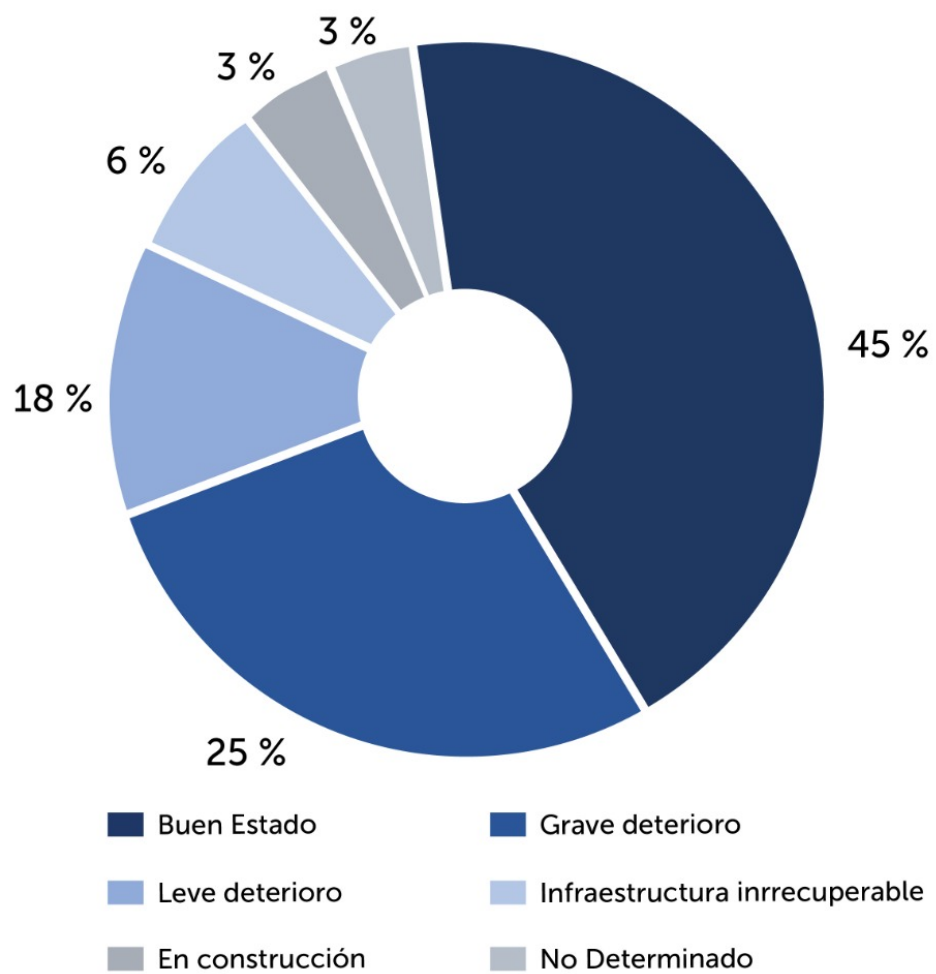


Figura 2. Estado de la Infraestructura de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo ordinario a nivel nacional.

Fuente: MARN





Modelos de Gestión implementados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel Nacional

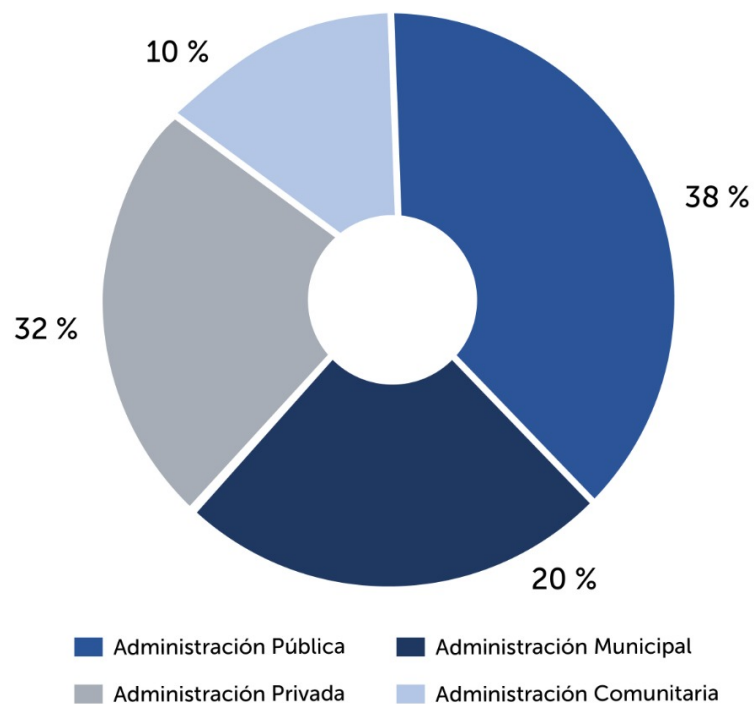


Figura 3. Modelos de gestión implementados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel nacional.
Fuente: MARN

Tipo de Tecnologías utilizadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel nacional

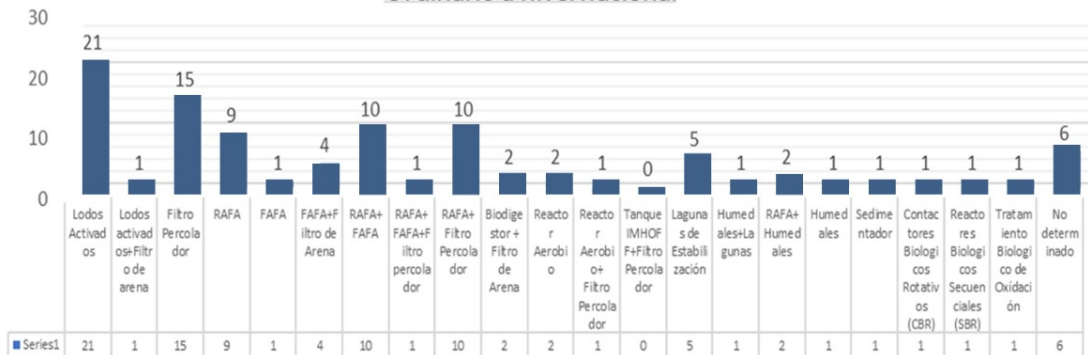


Figura 4. Tipos de tecnologías implementados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario a nivel nacional.
Fuente: MARN





Campaña de muestreo de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario a nivel nacional

La Dirección de Seguridad Hídrica, a través de la Gerencia de Monitoreo y Control de Aguas Residuales inició la primera campaña de muestreo de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario a nivel nacional, esto con el objetivo de verificar el cumplimiento de las Plantas de Tratamiento, con respecto a los Reglamentos vigentes de Aguas Residuales, como lo son: el Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.05.01:18 AGUA. Aguas Residuales. Parámetros de calidad de aguas residuales para descarga y manejo de lodos residuales y el Reglamento especial de aguas residuales y manejo de lodos residuales.

Avance de la Primer Campaña de Muestreo de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario

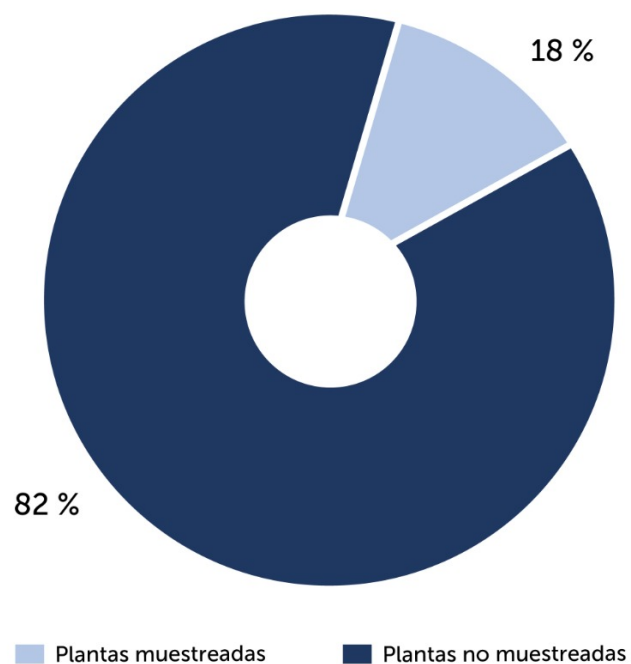


Figura 5. Avance de la primera campaña de muestreo de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario.

Fuente: MARN

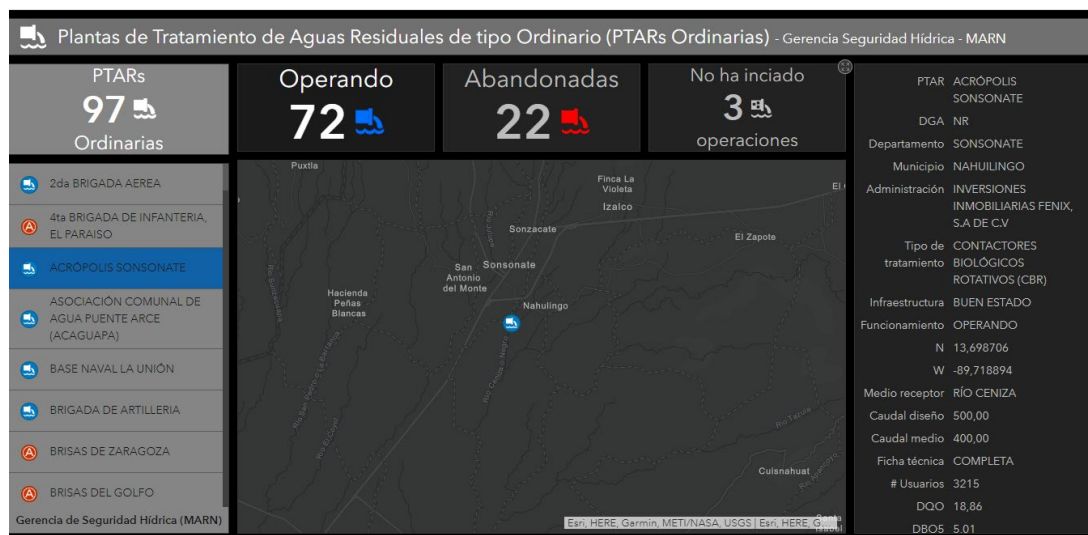
Plataforma de monitoreo y control de aguas residuales

Con la información levantada durante el catastro de plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario a nivel nacional, y con los resultados obtenidos en la primera campaña de muestreo de dichas plantas, se ha diseñado la Plataforma de Monitoreo y





Control de Aguas Residuales, que permite visualizar la información preliminar recolectada hasta la fecha, a nivel nacional sobre este tipo de plantas. Pudiendo así, visualizar un mapa con la ubicación de cada una de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con su correspondiente ficha que contiene la información de cada una de estas y los resultados del muestreo.



Fuente: MARN

Monitoreo de descargas

En diciembre de 2019 se realizaron inspecciones diurnas y nocturnas en distintas playas, con la finalidad de determinar la existencia de contaminación en la playa provocada por descargas de aguas residuales.

Se realizaron toma de muestras de agua residual provenientes de descargas de restaurantes y ranchos. Esta actividad se llevó a cabo en coordinación con diferentes direcciones del MARN (Dirección de Seguridad Hídrica, Dirección de Gestión Territorial, la Dirección de Evaluación y Cumplimiento Ambiental y la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad) y la Unidad de Medio Ambiente de la PNC.

Como resultado, se logró la identificación de ranchos y restaurantes que descargan sus aguas residuales a la playa, lo cual lo sustenta los resultados obtenidos de los análisis de las muestras tomadas en el sitio, dichos datos fueron consolidados en un informe técnico elaborado con apoyo del área jurídica del MARN con el fin de regularizar el saneamiento de aguas residuales en los ranchos y locales comerciales en la zona y con esto mejorar la calidad ambiental de las playas, por lo cual se notificó la adopción de medidas preventivas a todos aquellos que se les demostró incumplimiento ambiental, conforme al procedimiento previsto en el Art. 83 y 84 de la Ley del Medio Ambiente.





SOS Ríos Limpios

Es un proyecto del MARN en proceso de formulación que contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al apoyar y fortalecer la participación local en la mejora del agua y saneamiento, que ha dado inicio a un conjunto de actividades para la sensibilización y educación con el fomento de la cultura 3R (reducir, reutilizar y reciclar); y la participación activa desde la organización local, con el objetivo de disminuir la generación y acumulación de plástico en las riberas o bocanas que, al incrementar el caudal, también aumenta las probabilidades de inundación en las comunidades aledañas.

En el mes de junio de 2019 se llevó a cabo el lanzamiento de la iniciativa del programa “SOS Ríos Limpios”, en la comunidad Puertecito Ramírez, del departamento de Usulután, contando con importante representación de organismos de cooperación internacional entre ellos: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) en El Salvador, así como la Secretaría para Asuntos Económicos del Departamento de Estado, Embajada de los Estados Unidos en El Salvador.

Ríobardas

La actividad de ríobardas se encuentra enmarcada en el programa SOS Ríos Limpios, esta actividad consiste en acciones prioritarias encaminadas a la conservación y limpieza de los ríos en El Salvador, esto debido a la acumulación de residuos sólidos en los principales ríos del país. Los desechos sólidos que principalmente se encuentra son plásticos.

Como parte de las soluciones que presenta el proyecto SOS Ríos Limpios, las ríobardas destacan como una acción efectiva para detener el arrastre y confinar los desechos flotantes por las corrientes superficiales de los ríos y se refiere a trampas artesanales elaboradas con malla, lazo sintético y botellas plásticas recuperadas de 2.5 o 3 litros.

Entre los materiales flotantes recuperables, los plásticos son clave para activar la economía circular, pues al reintroducirlo en el ciclo productivo, dinamiza y amplía el efecto cascada, reduce el uso de materias vírgenes, minimiza la generación de desechos y el impacto de la huella ecológica.

Guía para instalación y mantenimiento de ríobardas

La guía se elaboró con el objetivo de facilitar una herramienta técnica accesible al usuario, por medio de la cual se presenta la experiencia adquirida en el avance de las primeras cinco ríobardas, así como para orientar en el proceso de elaboración, instalación y mantenimiento de ríobardas a las comunidades, municipalidades y otros actores locales interesados en su implementación.





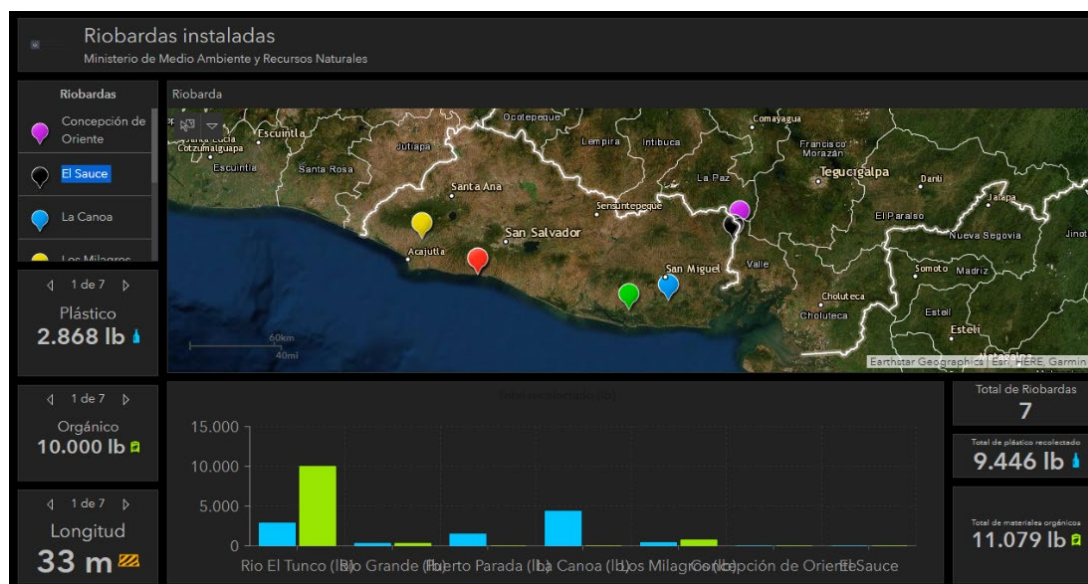
Taller para elaboración de ríobardas

Se llevaron a cabo tres talleres teóricos y prácticos para la elaboración e instalación de ríobardas en diciembre 2019, enero 2020 y febrero 2020.

Esta actividad se realiza con la finalidad de incrementar esta iniciativa y que sean los actores locales que se empoderen de sus ríos para su protección y conservación, bajo el lineamiento y supervisión del MARN, dotándoles de material básico para su elaboración bajo el compromiso que desarrollen las labores de limpieza y mantenimiento, así como reportar los sólidos retenidos.

Plataforma de visualización y seguimiento de ríobardas instaladas

En diciembre 2019 dio inicio la implementación de un sistema que brindará información de las ríobardas instaladas, mediante los datos que proporcionen los líderes comunales y municipalidades sobre la limpieza, los días, cantidades de materiales que puedan extraer en la limpieza, al mismo tiempo que mantendrá el monitoreo de las condiciones del río para prevenir accidentes. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se visualizarán los productos de la plataforma.



Resultados de ríobardas

Entre las acciones realizadas destaca:

- Retiro de desechos sólidos en puntos críticos.
- Coordinación con gobiernos locales, ADESCOS, comunidades de los municipios identificados.





- Reducción y sustitución de plástico de un solo uso, educación ambiental.
- Asesoría técnica e instalación de ríobardas.
- Rescate de cuencas.

Tabla
Ríos intervenidos en el período 2019-2020

Municipio	Departamento	Río intervenido	Longitud de ríobarda (m)	Plásticos recuperados (lb.)	Orgánicos recuperados (lb.)
La libertad	La Libertad	Río Grande	35	308	350
Tamanique	La Libertad	El Tunco	33	2,868	10,000
Usulután	Usulután	Grande de San Miguel	55	1,477	0
San Miguel	San Miguel	Grande de San Miguel	40	4,386	0
San Antonio del Monte	Sonsonate	El Milagro	22	406	729
El Sauce	La Unión	Goascorán	50	0	0
Concepción de Oriente	La Unión	Goascorán	50	0	0
TOTALES			285	9,446	11,079

* Las ríobardas de El Sauce y Concepción de Oriente se instalaron en marzo 2020, por lo que aún no se han realizado limpiezas a la fecha de esta publicación.

Fuente: MARN

Convenio con The Ocean Cleanup

El 5 de diciembre de 2019, el MARN firmó con la entidad *The Ocean Cleanup*, un convenio de cooperación para extraer desechos plásticos en el río Lempa, utilizando un sistema avanzado de recolección llamado Interceptor.

Este innovador sistema consta de una barrera que desvía los desechos plásticos flotantes hasta una barcaza autónoma, que los recolecta hasta su retiro. La barcaza es capaz de almacenar hasta 50 metros cúbicos de desechos por lo que le permite operar incluso en los afluentes más contaminados.

Con la firma del convenio, *The Ocean Cleanup* colaborará con el Ministerio para desarrollar y mejorar métodos de medición y monitoreo de desechos plásticos en los ríos; investigar





la cantidad y calidad de los mismos y establecer puntos adecuados para la intercepción de residuos plásticos.

Se han realizado dos misiones oficiales al país por parte de *The Ocean Cleanup*, la primera en febrero para establecer contactos con instituciones gubernamentales de El Salvador, entre ellas el MARN; y la segunda a principios de marzo, en la que se realizaron dos inspecciones de campo al río Lempa, una a la desembocadura y otra al embalse Cerrón Grande, para evidenciar condiciones actuales (en estación seca) de los desechos sólidos flotantes.

En la actualidad estamos a la espera del inicio de la estación lluviosa para reevaluar las condiciones del río Lempa y obtener una visión integral de la problemática de los desechos sólidos flotantes de cara a las futuras actuaciones.

Avance en construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua y saneamiento fase I

El Convenio de Financiación entre el Gobierno de El Salvador y el Gobierno de España, con apoyo financiero del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS) de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Para la implementación del Programa denominado Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento, Fase 1, SLV-059-B, a desarrollarse en coordinación con la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), ejecutor principal, y el MARN en calidad de ejecutor delegado y responsable del resultado sobre la realización de acciones específicas para la protección de los recursos hídrico.

El objetivo específico del programa es la creación y puesta en funcionamiento del sistema institucional de El Salvador para la gestión sostenible de los servicios de agua y saneamiento con especial énfasis en el área rural.

En ese contexto, en el período de junio de 2019 a mayo de 2020 se han realizado las siguientes acciones:

- AECID, ANDA y MARN elaboraron y aprobaron los instrumentos fundamentales para el proceso de implementación del Programa, los cuales consisten en un Reglamento Operativo del Programa (ROP) y un Plan de Trabajo, que permiten ejecutar acciones iniciales, las cuales generaron insumos para la formulación del Plan Operativo General (POG) y Plan Operativo Anual (POA) del primer año del Programa 2020.
- Iniciadas las gestiones para otorgar financiamiento para el mejoramiento de la prestación de servicios de sistemas de agua potable rurales no administrados por





ANDA, bajo la modalidad de "Fondos Concursables". Por lo cual, en noviembre del 2019 se realizó la primera convocatoria, dirigida a la zona central del país en donde se incluyen los siguientes departamentos del país: San Salvador, La Libertad, Chalatenango, Cabañas, Cuscatlán, La Paz y San Vicente. Se estableció un Comité de Selección integrado por funcionarios de ANDA y MARN, con la participación de la AECID como testigo del proceso, para la preselección de catorce sistemas a intervenir en el primer año de ejecución del programa.

- Como parte del proceso y seguimiento de las etapas de evaluación y reconocimiento en el territorio a efectos de constatar las actividades y acciones propuestas identificadas en la primera convocatoria bajo la modalidad de "Fondos Concursables", en los meses comprendidos de enero a febrero de 2020 se realizaron catorce visitas de campo de forma conjunta entre ANDA-MARN, sobre las propuestas de los proyectos preseleccionados para evaluar el componente ambiental (acciones y obras de protección/conservación de fuentes de agua) y los elementos: hidráulicos, electromecánicos, aspectos sociales, administración del sistema, capacitaciones.

Las zonas recorridas de los proyectos fueron: 1) cantón San Carlos Lempa, municipio de Tecoluca, departamento de San Vicente, 2) cantón Tecoluca, caserío el Llano, municipio de San Pedro Perulapán, departamento de Cuscatlán, 3) cantón Palacios, municipio de San José Guayabal, departamento de Cuscatlán, 4) comunidad Sitio Zapotal, municipio de Suchitoto, departamento de Cuscatlán, 5) cantón La Cruz, municipio de San Pedro Perulapán, departamento de Cuscatlán, 6) cantón Los Llanitos, municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas, 7) cantón El Amate, municipio de San Isidro, departamento de Cabañas, 8) caserío Las Lomas, cantón dos Quebradas, municipio de San Vicente, departamento de San Vicente. 9) cantón Consolación, caserío Laura López, municipio de Suchitoto, departamento de Cuscatlán, 10) cantón Delicias, municipio de Santa Cruz Michapa, departamento de Cuscatlán. 11) cantón Llano de la Hacienda, municipio de San Isidro, departamento de Cabañas, 12) cantón Caulote, municipio de Suchitoto, departamento de Cuscatlán, 13) cantón Joya Galana, municipio de Apopa, departamento de San Salvador y, 14) cantón Jalpunguita, municipio de Santiago Nonualco, departamento de La Paz.

Actualmente el equipo trabaja coordinadamente la selección final de las propuestas seleccionadas.

Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico

Como parte de la implementación de los ejes de gobernanza, aprovechamiento y protección del recurso hídrico, se finalizó la ejecución de dos proyectos y a la fecha se encuentran dos más en ejecución, con una inversión de \$443,533.25 (Tabla 1).





Tabla 1
Proyectos ejecutados sobre gobernanza y protección del recurso hídrico

N°	Nombre	Lugar	Monto USD\$	Estado
1	Evaluación ambiental y social estratégica para la extracción sostenible de recursos pétreos en la cuenca del río Jiboa.	Río Jiboa, San Vicente	80,860.00	Finalizado
2	Acciones de protección en tramos priorizados del río Chiquito	Municipios de San Ignacio y La Palma, departamento de Chalatenango	49,980.00	Finalizado
3	Consultoría para la determinación de caudales ambientales en ríos de El Salvador y Diseño de red de monitoreo	Ríos de las 10 Regiones Hidrográficas del país	163,693.25	En ejecución
4	Estudios batimétricos en lagos y lagunas de El Salvador	Dos lagos: Coatepeque e Ilopango. Seis lagunas: Metapán, Cuzcachapa, Chanmico, Apastepeque, Olomega y El Jocotal	149,000.00	En ejecución

Fuente: MARN

Además, en el segundo semestre de 2019 se concluyó la estructura de información de demandas contenidas en el Sistema de Información Hídrico (SIHI) y la estructura/información de los Pozos (datos-tipo-opciones); tomando de base el protocolo de actualización del SIHI, elaborado en 2018. En tal sentido se identificaron elementos integradores para obtener ficha/base de datos; la cual ya cuenta con la información disponible en el MARN.

Avance en construcción del primer drenaje urbano sostenible

En la fase 1 en el Complejo Cultural y Recreativo San Jacinto se aplicó el concepto de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS, por su sigla en inglés), que acopla las necesidades de paisajismo urbano y arquitectónico con el adecuado manejo y reutilización de las aguas lluvias y grises que, habitualmente, se pierden en los drenajes o se descargan en el río Acelhuate.





Con este sistema se reducirá el consumo de agua potable y se mejorará la calidad de las aguas del río más importante de la capital. La obra de ingeniería permite la cosecha de agua lluvia y la reutilización de aguas residuales para ser filtradas y dirigidas hacia una cisterna de 375 m³, desde la cual se alimenta parcialmente el sistema de servicios sanitarios de uso público, reduciendo así el consumo de agua potable necesario para su mantenimiento.

Complementariamente se recolectan las aguas grises de los lavamanos para ser enviadas a dos humedales artificiales tipo biofiltro (sistema de filtración con material pétreo, piedra que facilita el crecimiento de plantas, que absorben los nutrientes de las aguas grises), donde son tratadas para su uso posterior en riego.

Se construyeron ocho jardineras especiales, frente a la fachada de la ex Casa Presidencial, que actúan como filtros de las aguas lluvias, las cuales serán conducidas hacia la cisterna.

Para la ejecución de las obras antes detalladas el MARN apoyó con la elaboración del anteproyecto de dichas obras, asistencia técnica y con \$238,626.15 procedentes del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID); fondos que fueron transferido al Ministerio de Obras Públicas y Transporte, ya que dicha cartera de Estado llevó la administración y ejecución de las obras en campo.

El 16 de noviembre del 2019, en el marco de la visita a El Salvador del Secretario de Estado de Cooperación Internacional para Iberoamérica y el Caribe de España, Juan Pablo de La Iglesia, se realizó la presentación de las obras del "Sistema de reúso de aguas lluvias y grises del Complejo Cultural y Recreativo San Jacinto".

Red de monitoreo subterránea

La red de monitoreo de agua subterránea a escala nacional se amplió con la perforación de ocho pozos en acuíferos prioritarios e instalación de equipos para monitoreo; con lo cual se totalizan quince pozos profundos de monitoreo perforados con fondos del Proyecto integrado de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente, financiado a través del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Los equipos permitirán monitorear el nivel de agua, profundidad y temperatura de cada uno de los pozos a través de transmisión remota, registro de temperatura y caudal, con capacidad de almacenar hasta 500,000 valores de medición; antena integrada, capacidad de transmisión de datos vía teléfono móvil (GSM/GPRS usando FTP, HTTP, SMS) o correo electrónico (SMTP).





Tabla 2
Ubicación de pozos para ampliar la red de monitoreo de agua subterránea

No	Ubicación	Departamento	Municipio	Área prioritaria
Segunda Fase de perforación 2019				
1	Centro Escolar El Zope	Sonsonate	Acajutla	Grande de Sonsonate-Banderas
2	Turicentro Atecozol	Sonsonate	Izalco	Grande de Sonsonate-Banderas
3	Centro Escolar Ranulfo Castro	Santa Ana	Chalchuapa	Río Paz
4	Parque Bicentenario	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	Sucio-Acelhuate
5	Centro Escolar Cantón Tecualuya	La Paz	San Luis Talpa	Estero de Jaltepeque
6	Centro Escolar Caserío San Cristóbal	La Paz	Santiago Nonualco	Estero de Jaltepeque
7	Centro Escolar de Ereguayquín	Usulután	Ereguayquín	Grande de San Miguel-La Unión
8	Hospital Nacional de La Unión	La Unión	La Unión	Grande de San Miguel-La Unión

Fuente: MARN

Estudios especializados en hidrología superficial y subterránea

Durante este período que se informa se desarrollaron estudios hidrológicos sobre el estado y disponibilidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, tales como:

- 1) Estudio batimétrico en dos lagos: Coatepeque e Ilopango y, seis lagunas: Metapán, Cuzcachapa, Chanmico, Apastepeque, El Jocotal y Olomega; a fin de contar con la línea base de volúmenes actualizados.
- 2) Mapa probabilístico de inundación.
- 3) Elaboración del estudio hidrogeológico de la masa del agua subterránea ESA-06.





4) Limpieza y video inspección de pozos profundos para monitoreo de agua subterránea. Información para incorporar al Sistema de Información Hídrica (SIHI), de utilidad para diferentes sectores usuarios.

Además, se implementó el apoyo para el fortalecimiento institucional para el monitoreo de calidad de agua para diferentes usos de acuerdo con los objetivos de calidad que se establezcan, control de lagos, embalses y otros humedales y control de sustancias específicas: plaguicidas, metales y otros.

Por ello, en el período comprendido de diciembre 2019 a marzo 2020, se adquirió equipo para análisis de arsénico y cobre, por un monto de \$31,230.00 y, se ha adjudicado la obra para la ampliación del Laboratorio de Calidad de Agua del MARN, por un monto de \$147,195.27.

Articulación para la gestión ambiental del país

Cooperación internacional

Tabla 3.
Proyectos en ejecución administrados por el MARN
de cooperación no reembolsable (Donación)

No	Nombre del Proyecto	Objetivo	Monto total (USD\$)	Ejecución Acumulada mayo/19	Ejecutado Jun/19 a Abr/20	Fuente cooperación	Período de ejecución
1	Proyecto integrado de agua, saneamiento y medio ambiente	Contribuir a mejorar las condiciones de salud e higiene, a través de la provisión de servicios de agua potable y saneamiento en las zonas de intervención	8,497,758.47	6,211,330.75	970,660.38	AECID / FCAS	2010-2021

Fuente: MARN





Tabla 4.
Proyectos aprobados en el período 2018-2019
a ser administrados por el MARN y/o por socios al desarrollo

No	Nombre del Proyecto	Objetivo	Cooperante	Monto total (USD\$)	Período de ejecución
1	Programa de Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua y saneamiento fase I	Sentar las bases técnicas y administrativas necesarias e iniciar la implementación del modelo de gestión y recuperación de la región hidrográfica Sonsonate-Banderas, cuyos niveles de estrés hídrico son los más críticos a nivel nacional	AECID*	58,768.73	2018-2023

* Nota: sus fondos serán administrados por el MARN una vez se cuente con la aprobación por parte del cooperante del Plan Operativo Global (POG) y Plan Operativo Anual 1 (POA 1).

Fuente: MARN

IMPULSAR LA GESTIÓN INTEGRAL DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL

Manejo de los residuos sólidos

Marco Legal

Se brindó el aporte técnico y participativo en las reuniones de revisión de la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje por la Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Asamblea Legislativa, la cual fue aprobada en el mes de febrero del 2020.

Tiene por objeto lograr el aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los residuos, a fin de proteger la salud de las personas, el medio ambiente y fomentar una economía circular, a través del establecimiento de una visión sistémica en la gestión integral de los residuos, la determinación de los actores y su forma de interacción, y la asignación de responsabilidades para lograr cambios conductuales en la población, ley que está en vigencia y que permitirá avanzar en la gestión adecuada de los residuos sólidos en El Salvador, pero además requiere definir y fortalecer la estructura para la gerencia de gestión de residuos y desechos peligrosos de acuerdo a las competencias atribuidas en la ley.





Fortalecimiento de capacidades

Se realizó la segunda edición, entrega y seis talleres de capacitación dirigido a representantes de las 262 municipalidades del país, para el uso de la Guía para el Manejo Integral de Residuos Sólidos, además se desarrollaron dos talleres de capacitación y fortalecimiento a las 46 municipalidades que conforman la cuenca del río Grande de San Miguel, para facilitar a la elaboración de planes municipales de manejo integral de residuos sólidos.

Además, se cuenta con la Guía para la preparación del compost domiciliario, con el objetivo de plantear de forma sencilla el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en las viviendas; que se encuentra disponible en CIDOC Virtual.

Se desarrollaron talleres de capacitación en manejo de residuos sólidos, principalmente en la elaboración de compostaje, para comunidades de los sitios RAMSAR de Jaltepeque y Cerrón Grande, capacitando a 40 personas, realizados en San Luis La Herradura y en Suchitoto, respectivamente.

Con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo se aprobó el Proyecto "Desarrollo de instrumentos prioritarios y de planes piloto de separación y recuperación para la gestión integral del plástico en El Salvador" con un costo de \$319,650.00, que permitirá contar con los instrumentos adecuados para la toma de decisiones oportunas e impulsar la cultura de producción y consumo sostenible de materiales plásticos y de responsabilidad ambiental en El Salvador, además de reducir los problemas ambientales derivados de la disposición inadecuada de los residuos plásticos en suelo, cuencas hidrográficas y playas del país. Este proyecto se ejecutará en los años 2020 y 2021.

Infraestructura

El Proyecto Apoyo al Plan Nacional de Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos, finalizó el 30 de junio de 2019. Posteriormente se realizó el período de notificación de defectos del 30 de abril del año 2019 al 30 de abril del año 2020, sobre las obras construidas del Centro Intermedio de San Francisco Gotera, que forma parte de los proyectos construidos dentro del contrato de préstamo suscrito entre el Gobierno de El Salvador y el Banco Alemán Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

La puesta en marcha de este proyecto beneficiará a los 14 municipios del departamento de Morazán con un manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el período del 09 al 13 de diciembre de 2019, una misión del Banco Alemán de Desarrollo (KfW), conformada por especialistas en residuos sólidos, representante de país de KfW, con la finalidad de realizar la evaluación final del proyecto, realizaron en coordinación con el personal del MARN, visitas y reuniones con miembros de la Asociación de Municipalidades de Servicios del Norte (AMUSNOR), Asociación Ecológica de Santa Ana (ASEMUSA),





Asociación Intermunicipal de los Municipios del Norte del departamento de La Unión (ASINORLU), municipio de San Francisco Gotera (estación intermedia), relleno sanitario del municipio de San Miguel y relleno sanitario de la Sociedad Intermunicipal Usuluteca por Acciones de Economía Mixta y de Capital Variable (SOCINUS, S.E.M. de C.V).

La misión, constató el seguimiento técnico realizado a partir del cierre del Proyecto "Apoyo al Plan Nacional de Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos", en el mes de junio de 2019, a obras de proyecto finalizados y a San Francisco Gotera pendiente de supervisión periódica, fue realizado de manera constante y requerida, se consideró satisfactorio por el representante del Banco Alemán.

Apoyo técnico

Se brindó atención a solicitud de municipalidades de apoyo técnico para resolver dificultades en la prestación de los servicios de aseo público, proporcionando recomendaciones para el personal de barrido, recolectores, de los centros de tratamiento y de los rellenos sanitarios para hacer mejoras en la operación para la disposición final que les presta a las municipalidades.

El apoyo técnico consistió principalmente en recomendaciones para el mejoramiento de la recolección de desechos, cierre técnico de botaderos a cielo abierto y elaboración de planes de manejo de desechos. Igualmente se brindó apoyo técnico a instituciones públicas en la elaboración de sus planes de manejo de desechos institucional.

Ejecución de actividades de apoyo en proyectos de interés nacional

Como parte de la ejecución del Plan Gestión Ambiental en los eventos internacionales *Surf City El Salvador ALAS Latin Pro 2019* y *Surf City El Salvador World Sup and Paddleboard Championship 2019*, que se llevó a cabo en las playas de El Tunco y El Sunzal en el mes de noviembre de 2019, el MARN realizó y coordinó talleres, campañas de limpieza en las playas de El Tunco, El Sunzal (Tamanique), El Zonte, Escondida y Río Mar (Chiltiupán), Punta Roca y San Blas (La Libertad), sensibilización al personal de los restaurantes y hoteles, monitoreo del servicio de aseo, recolección y disposición final adecuado de los residuos sólidos.

En los talleres participó el MARN a través del personal de las Direcciones Generales de Gestión Territorial, Seguridad Hídrica y Ecosistemas y Biodiversidad, en coordinación con MITUR, y las municipalidades de Tamanique, Chiltiupán y La Libertad. También se sumaron al esfuerzo: FUNDEMAS, FIAES, Termoencogibles, Scotiabank, Carvajal, Proyecto REDD+ y ADESCOS de los municipios.

Convenios de cooperación técnica en la gestión de residuos sólidos

El MARN desde principios del 2017, ha participado en programas de cooperación enfocados en la transferencia de conocimientos y experiencia técnica, además de





participar en visitas recíprocas de técnicos de El Salvador y de Bolivia con el objetivo de conocer las experiencias en el manejo integral de los residuos sólidos y bioinfecciosos.

En la primera semana de noviembre de 2019, se tuvo una misión de técnicos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAYA), representante de *Helvetas Swiss Intercooperation*, representantes de mancomunidades de la zona del lago Titicaca, durante la visita se realizaron recorridos por varios rellenos sanitarios para conocer el manejo de los residuos sólidos: el de Santa Ana administrado por la Asociación Ecológica de Municipios de Santa Ana (ASEMUSA), el de Chalatenango administrado por la Asociación de Municipalidades de Servicios del Norte (AMUSNOR), y el relleno sanitario de MIDES en Nejapa, donde se recorrieron las plantas de bioinfecciosos, y de tratamiento de biogás.

Se impartieron charlas para conocer la experiencia técnica que se ha tenido como país, para el manejo integral de los residuos sólidos, se dio a conocer el Plan Nacional de Manejo de Desechos Sólidos, el manejo de los desechos bioinfecciosos y medicamentos caducos, manejo de desechos sólidos en humedales. A futuro se espera consolidar una segunda fase de Cooperación Sur-Sur e intercambiar experiencias entre ambos países.

GESTIÓN DE SUSTANCIAS, RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS

Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono

Consumo de SAO

El Salvador mantiene como meta ante el Protocolo de Montreal una línea base máxima de consumo de Sustancias Agotadoras del Ozono (SAO) de 244,000 Toneladas métricas de Dióxido de Carbono equivalente (CO₂ Eq).

En el año 2019, el MARN mediante las actividades de sensibilización dirigidas a los usuarios técnicos de las citadas sustancias y el uso de sustancias alternativas, logró cubrir la demanda de los servicios de aire acondicionado y refrigeración con un consumo de 141,000 Toneladas métricas de CO₂ Eq.

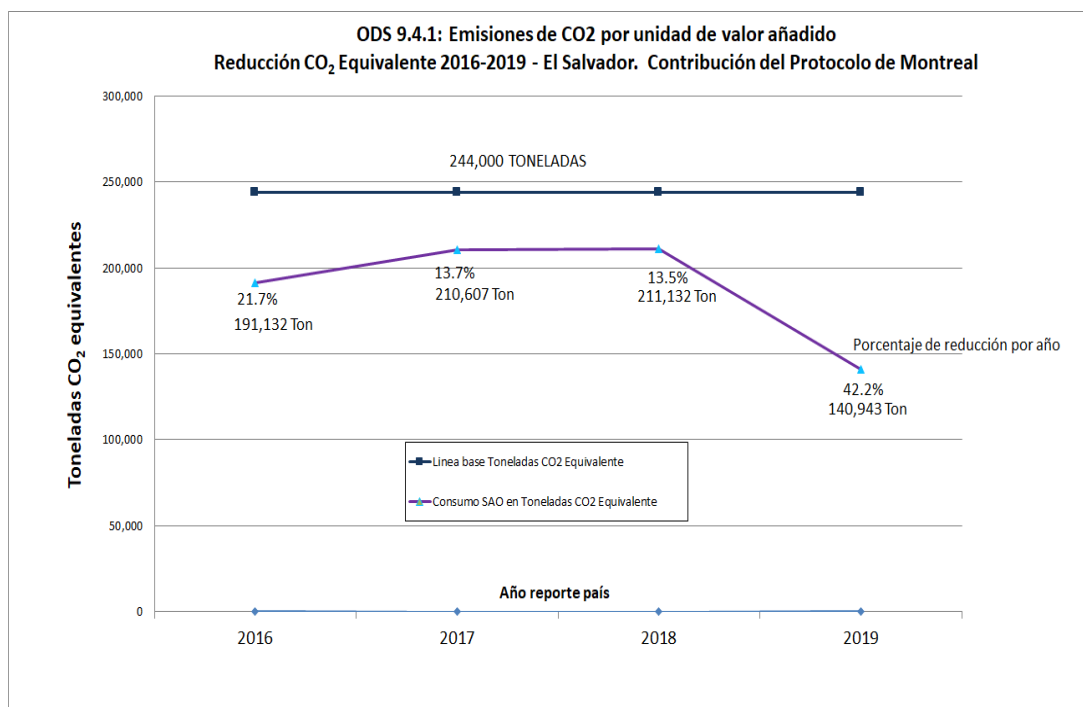
La disminución en el consumo de sustancias agotadoras del ozono logrados representa un impacto positivo para la mitigación de los efectos al clima y a la capa de ozono estratosférico, ya que se dejaron de emitir 103,057 Toneladas métricas de Dióxido de carbono equivalente (CO₂ Eq), representando un 42.2 % de reducción de emisiones equivalentes, de gases con efecto invernadero.

En la gráfica siguiente se observa el grado de cumplimiento de país ante el Protocolo de Montreal y el mayor impacto ambiental positivo logrado en el 2019, alcanzando un 42.2% de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, lo cual también es una contribución del Protocolo de Montreal para contrarrestar los efectos nocivos del cambio





climático y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con los objetivos 8: Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos; 12: Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles; y 13: Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.



Fuente: MARN

En el marco de las actividades preparatorias para la promoción en El Salvador de la ratificación de la enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal, para la inclusión de la regulación de las sustancias refrigerantes con alto impacto al clima, en diciembre de 2019 se realizó un taller de Evaluación de la Estructura Aduanera de El Salvador para el establecimiento de la hoja de ruta del control de sustancias con altos potenciales de calentamiento global, con la participación del Ministerio de Economía, MARN, Unidad de Gestión de Riesgos y de la Sección de Códigos arancelarios, estos dos últimos de las Aduanas de El Salvador.

Además, en el mismo mes se completaron dos talleres de capacitación a 20 aduaneros de fronteras terrestres y marítimas para el control del comercio y prevención del tráfico ilícito de Sustancias Agotadoras del Ozono (SAO) y de sustancias con alto impacto al clima. Estos talleres fueron conducidos por un experto internacional en Aduanas contratado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y con el apoyo local del MARN.





Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación

El objetivo primordial del Convenio de Basilea es reducir al mínimo los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos entre Estados Partes, así como prohibir la importación o exportación de desechos peligrosos si particularmente son países en desarrollo, o si se tienen razones para creer que tales desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional, entendido este como la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

El ámbito de aplicación del Convenio de Basilea cubre una amplia variedad de desechos definidos como “desechos peligrosos” sobre la base de su origen o composición, o en virtud de sus características peligrosas.

En el período de junio 2019 a mayo de 2020 se cuenta con los siguientes logros en el marco del Convenio de Basilea:

Presentación del informe nacional de desechos peligrosos y otros desechos

A partir de los informes de inspecciones a los rellenos sanitarios y de registros estadísticos de la generación y disposición final de desechos peligrosos se elaboró el reporte nacional sobre los mismos para la Secretaría del Convenio de Basilea, en cumplimiento del artículo 13 del citado convenio.

Los datos de reporte presentado en 2019 reflejan el consolidado de información correspondiente al año 2018 y se encuentran disponibles en:

<http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2018Reports/tabid/8202/Default.aspx>

Los datos del reporte nacional son recopilados de los Informes Operativos Anuales (RIOA) presentados por los Titulares de las actividades, obras y proyectos ante la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental (DEC), en seguimiento a los permisos de funcionamiento de las actividades que manejan materiales peligrosos y de las estadísticas de funcionamiento de los rellenos sanitarios con permiso ambiental.

Revisión de guías técnicas para la gestión racional de desechos peligrosos

De mayo 2019 a mayo 2020 se ha participado en el grupo técnico de revisión para la actualización de las guías técnicas sobre incineración en tierra (D10) y diseño de rellenos de seguridad especialmente diseñados (D5).





Las primeras versiones de las directrices técnicas sobre rellenos de seguridad especialmente diseñados (D5) y sobre incineración en tierra (D10) se adoptaron en la Tercera Conferencia de las Partes celebrada en el año 1995, habiéndose presentado hasta la fecha, diversos avances tecnológicos y de cambios en las condiciones regionales para el manejo adecuado de los desechos.

Por lo que se acordó mediante la decisión BC-14/6 del Convenio de Basilea, que el alcance de las directrices técnicas sobre incineración en tierra (D10) debía extenderse para abordar también la incineración, según lo cubierto por la operación "Uso como combustible (que no sea en incineración directa) u otro medio para generar energía" (R1) y en las Directrices técnicas sobre rellenos de seguridad especialmente diseñados (D5) se deben revisar los criterios técnicos para la ubicación y construcción de los rellenos de seguridad para la disposición final de desechos peligrosos, entre otros aspectos técnicos.

El desarrollo de ambos instrumentos facilitará la gestión racional de los desechos y el establecimiento de infraestructuras adecuadas para el tratamiento y la disposición final de los desechos peligrosos y otros desechos.

Participación en el grupo de trabajo de la Asociación de Residuos Plásticos. Decisión: BC-14/13: Nuevas medidas para hacer frente a los desechos plásticos en virtud del Convenio de Basilea.

La Catorce Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea, celebrada en mayo de 2019, observó con preocupación que los elevados y crecientes niveles de basura plástica y micro plásticos marinos representan un problema ambiental grave a escala mundial.

Para atender la problemática asociada a los desechos plásticos se estableció la Asociación Internacional de Residuos Plásticos en virtud del Convenio de Basilea y se ha considerado que los países pueden trabajar para apoyar y fomentar esfuerzos por lograr la prevención, la reducción al mínimo y la gestión ambientalmente racional de los desechos plásticos, así como el control efectivo de sus movimientos transfronterizos; realizar acciones para prevenir y reducir al mínimo la generación de desechos plásticos, en particular mediante el aumento de la durabilidad, la reutilización y el reciclado, la reelaboración de los productos de plástico, entre otras.

El MARN ha participado en los grupos técnicos sobre residuos plásticos y micro plásticos marinos desde mayo de 2019 a la fecha, y continuará por lo menos hasta diciembre de 2021.

También, mediante la ejecución de actividades orientadas a mejorar la recolección, el transporte, el tratamiento y el reciclado de los desechos plásticos, así como para asegurar que los movimientos transfronterizos de los desechos plásticos se lleven a cabo de conformidad con las disposiciones del Convenio, la legislación nacional y los acuerdos regionales pertinentes.





Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes

En el período de junio 2019 a mayo de 2020 en el marco del Convenio de Estocolmo se ha realizado las siguientes acciones:

Eliminación del Inventario COPs

Se ha logrado la eliminación mediante tecnologías adecuadas del 100 % del inventario nacional de desechos de plaguicidas orgánicos persistentes (COPs), registrándose un total 186.5 toneladas métricas de desechos eliminados al 12 de diciembre de 2019. La última cantidad de desechos peligrosos eliminados corresponden a 25,830 kilogramos de desechos de plaguicidas (DDT y Hexaclorobenceno), que estaban bajo almacenamiento del Ministerio de Salud.

El logro antes señalado permite cumplir el Artículo 6. Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de existencias y desechos, del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, en lo relativo a adoptar las medidas adecuadas para que esos desechos, incluidos los productos y artículos, cuando se conviertan en desechos, se eliminen de un modo tal que el contenido del contaminante orgánico persistente se destruya o se transforme en forma irreversible de manera que no presenten las características de contaminante orgánico persistente.

Por lo anterior, la eliminación del inventario nacional de desechos de plaguicidas está garantizando la protección de la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos de los contaminantes orgánicos persistentes, tanto de las actuales como de las futuras generaciones.

Tabla.

Resumen del Total del Inventario nacional de desechos COPs eliminados

No.	Empresa /Institución Departamento	Contaminante Orgánico Persistente	Cantidad (Kg)	Porcentaje	Estado actual y año de eliminación
1	Bodega ex-IRA, Santa Ana (MAG)	Aldrin	1,814.39	0.97	Eliminado por coprocesamiento en hornos de cemento (Geocycle/HOLCIM; 2012)
2	MINSAL, San Salvador	DDT	5,400.00	13.85	Eliminado por coprocesamiento en hornos de cemento (Geocycle Dic 2018- diciembre 2019)
		Hexaclorobenceno	20,430.00		





No.	Empresa /Institución	Contaminante Orgánico Persistente	Cantidad (Kg)	Porcentaje	Estado actual y año de eliminación
	Departamento				
3	QUIMAGRO; San Luis Talpa (FOSAFFI)	Etil paratión, clordimeform y Toxafeno, principalmente.	69,193.00	37.10	Eliminación fuera del país mediante incineración en hornos de alta temperatura. Contratación de VEOLIA LTD, por FOSAFFI. Lugar de eliminación: Inglaterra (2015)
4	INTRADESA, Soyapango	Enterramiento de plaguicidas (Suelos contaminados por Toxafeno, aldrin)	47,000.00	25.20	Eliminado por coprocesamiento en hornos de cemento (Geocycle/HOLCIM; 2015)
5	AGROJEL, San Miguel (MARN)	Toxafeno (Plaguicidas y suelos contaminados)	42,660.00	22.87	Eliminado por coprocesamiento en hornos de cemento (Geocycle/HOLCIM; 2010)
TOTAL			186,497.39	100.00	

Fuente: Inventario nacional de desechos COPs – Gerencia de Desechos Sólidos y Peligrosos (Registros MARN al 12 de diciembre de 2019)

Proyecto para la actualización del Plan Nacional de Implementación

En marzo de 2020 se ha presentado al PNUMA el proyecto para la actualización del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo (PNI), que tendrá un financiamiento de \$250,000, para revisar y actualizar el PNI para El Salvador en cumplimiento de los Artículos 7 y 15 del Convenio de Estocolmo. Este proyecto se tendrá en ejecución en el periodo 2021-2023.

Propuesta para elaboración del mapa nacional de riesgos por materiales peligrosos

En junio de 2019 se realizó una propuesta para elaboración del mapa nacional de riesgos por materiales peligrosos, que incluye la incorporación de sitios contaminados por plaguicidas, bodegas de almacenamiento y otras actividades que manejen sustancias, residuos y/o desechos peligrosos.

Esta propuesta será revisada y actualizada en el periodo 2020 – 2022, como parte de las actividades de fortalecimiento de las capacidades nacionales de implementación de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo.





El MARN y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) están desarrollando el proyecto denominado "Fortalecimiento institucional para El Salvador en la implementación de los Convenios de Basilea, Estocolmo, Minamata y Rotterdam y el Enfoque Estratégico para la Gestión Internacional de Productos Químicos", identificado en la Unidad Financiera Institucional de este Ministerio con el nombre abreviado de Proyecto "MARN-Fortalecimiento para la gestión de productos químicos a nivel internacional", el cual tiene aprobado un monto de \$163,000.00.

Vigilancia

Se mantiene la vigilancia y control de la importación y exportación de productos químicos y desechos establecidos en el Listado de sustancias reguladas por el Convenio de Estocolmo. Acuerdo No. 409 del MARN, publicado en el Diario Oficial N° 210, Tomo N° 417, del 10 de noviembre de 2017. A la fecha, en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la Ventanilla Única de Importaciones, no se han reportado casos de tráfico ilícito o de intención de importación de sustancias prohibidas por el Convenio de Estocolmo.

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Desde septiembre de 2019, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML) se está ejecutando el proyecto "Fortalecimiento de Iniciativas Nacionales y Mejoramiento de la Cooperación Regional para el Manejo Ambientalmente Racional de los contaminantes orgánicos persistentes en Residuos de Aparatos Eléctricos o Electrónicos (RAEE) en países de América Latina".

El proyecto está orientado a fortalecer las iniciativas nacionales y el mejoramiento de la cooperación regional para el manejo ambientalmente racional de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en 13 países de América Latina, con el propósito de contribuir al desarrollo de sistemas de información, recolección y divulgación de experiencias y conocimientos sobre la gestión de desechos que contienen materiales peligrosos y potencialmente tóxicos, especialmente de sustancias con características de contaminantes orgánicos persistentes.

Los países participantes son: Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela. Todos los países participantes son Partes en el Convenio de Estocolmo y El Salvador cuenta con un financiamiento por \$530,000.00 provenientes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por su sigla en inglés).

Entre los principales productos esperados del proyecto se tienen la elaboración de propuesta de normativa para la gestión de RAEE, el diseño de herramientas de evaluación y auditoría ambiental, la elaboración de instrumentos normativos y directrices para la





aplicación de MTD/MPA para el manejo, tratamiento, recuperación, reciclaje y disposición de plásticos conteniendo Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).

Convenio de Minamata sobre el mercurio

Proyecto “Desarrollo de una Evaluación Inicial del Convenio de Minamata en El Salvador”

En apoyo a la implementación del citado Convenio, el Gobierno de El Salvador, a través del MARN y en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), está ejecutando el proyecto “Desarrollo de una evaluación inicial del Convenio de Minamata en El Salvador”, Proyecto GEF: 9751.

El proyecto tiene como propósito apoyar la aplicación temprana de la Convención de Minamata (Convenio de Minamata sobre el mercurio). para facilitar el uso de conocimientos científicos y técnicos y promover la actualización del marco regulatorio nacional para la gestión del mercurio y sus compuestos, así como contar con un documento que oriente la adecuada implementación del Convenio y el seguimiento a los compromisos de país en el mediano plazo.

El desarrollo del proyecto ha permitido la identificación de las instituciones nacionales responsables de la gestión del mercurio en las distintas fases del ciclo de vida de los materiales, especialmente en lo relativo al uso, almacenamiento y manejo de residuos, autorizaciones para el comercio y funcionamiento de actividades que emplean mercurio y establecer canales de coordinación para la implementación del Convenio de Minamata sobre el mercurio.

A la fecha, se han elaborado los términos de referencia para las principales consultorías del proyecto y se encuentran en proceso de contratación.

En general, los resultados del proyecto permitirán contar con el Plan Nacional de Implementación, identificando desafíos, necesidades y oportunidades para implementar el Convenio de Minamata sobre mercurio inventarios de mercurio, los potenciales sitios contaminados por mercurio, la disponibilidad de tecnologías adecuadas para la gestión del mercurio y sus desechos, incluyendo el tratamiento de desechos de mercurio y las metodologías para la remediación de sitios contaminados, así como contar con un mecanismo de coordinación interinstitucional y sectorial.

Al concluir el citado proyecto, en diciembre de 2021, se contará de información nueva y actualizada sobre la situación de mercurio en el país y permitirá una mayor capacidad en la gestión de los riesgos del mercurio. El intercambio de experiencias y lecciones aprendidas en el proyecto también pretende ser una contribución importante a otros países similares de la región.





El proyecto se ejecuta con fondos aprobados por un monto de \$200,000.00, siendo la fuente de financiamiento el Fondo Fiduciario del FMAM (GEF, por sus siglas en inglés).

Presentación de informe nacional bianual 2018-2019

En diciembre de 2019, se elaboró y presentó el informe nacional bianual 2018-2019 del Convenio de Minamata sobre el mercurio. De conformidad con el artículo 21 del Convenio de Minamata sobre el Mercurio, cada Parte en el Convenio informará a la Conferencia de las Partes sobre las medidas que haya adoptado para aplicar las disposiciones del Convenio, la eficacia de esas medidas y las dificultades con que se haya tropezado para el cumplimiento de los objetivos del Convenio.

Entre los principales aspectos incorporados en el informe se tiene que: a) los desechos que contienen mercurio son considerados desechos peligrosos conforme al artículo 23 del Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos. Igualmente, se consideran desechos peligrosos las categorías mencionadas en los anexos del Convenio de Basilea y otros instrumentos internacionales ratificados por El Salvador en el tema.

Según el Art. 4 del Convenio de Basilea, los generadores de desechos peligrosos deben procurar reducir al mínimo la producción de desechos mediante la aplicación de las mejores tecnologías disponibles; b) El artículo 60 de la Ley del Medio Ambiente, establece que "Toda persona natural o jurídica que use, genere, recolecte, almacene, reutilice, recicle, comercialice, transporte, haga tratamiento o disposición final de sustancias, residuos y desechos peligrosos, deberá obtener el Permiso Ambiental correspondiente" c) El Art. 2 de la Ley de Prohibición de la Minería Metálica, establece que la referida prohibición incluye las actividades de: exploración, extracción, explotación y procesamiento, ya sea, a cielo abierto o subterráneo.

También, se prohíbe el uso de químicos tóxicos, como cianuro, mercurio y otros, en cualquier proceso de minería metálica; d) El uso de mercurio solamente se ha permitido para amalgama dental, estando regulado a través del artículo 60 de la Ley del Medio Ambiente, que establece. "Toda persona natural o jurídica que use, genere, recolecte, almacene, reutilice, recicle, comercialice, transporte, haga tratamiento o disposición final de sustancias, residuos y desechos peligrosos, deberá obtener el Permiso Ambiental correspondiente".

Implementación del Reglamento Sanitario Internacional (RSI)

Se ha contribuido al cumplimiento nacional del Reglamento Sanitario Internacional mediante el apoyo a las actividades de la capacidad 12 (Eventos Químicos), compromiso de país que se realiza bajo el trabajo interinstitucional del Ministerio de Medio Ambiente, el Cuerpo de Bomberos de El Salvador, el Ministerio de Salud y la Dirección General de Protección Civil.





En apoyo al Programa de Sustancias Químicas del Ministerio de Salud se han coordinado actividades para la regulación de plomo en pinturas, la gestión de desechos de plaguicidas (DDT y Hexaclorobenceno) y el desarrollo interinstitucional del proyecto "Fortalecimiento institucional para El Salvador en la implementación de los Convenios de Basilea, Estocolmo, Minamata y Rotterdam y el Enfoque Estratégico para la Gestión Internacional de Productos Químico", que fortalecerá al país para intercambiar información sobre el Mapa nacional de riesgo ambiental para materiales peligrosos y actualizar el inventario de actividades que usan sustancias peligrosas en sus procesos de fabricación, procesamiento y consumo, situación que facilitará las actividades de prevención de riesgos, registros de inventarios de sustancias y desechos e información para sensibilizar a la población en general.

Se contará con herramientas para mejorar el sistema de vigilancia y control de las actividades que manejan sustancias peligrosas con riesgo ambiental a nivel nacional. La regulación nacional considera el ciclo de vida de las sustancias químicas, es decir, la importación, transporte, comercialización, uso, almacenamiento, tratamiento, transformación y eliminación racional de sus desechos.

Apoyo a la implementación del Convenio MARPOL para la prevención de la contaminación del mar (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques)

El convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), es el principal convenio internacional que versa sobre la prevención de la contaminación del medio marino por los buques a causa de factores de funcionamiento o accidentales.

En el convenio figuran reglas encaminadas a prevenir y reducir al mínimo la contaminación ocasionada por los buques, tanto accidental como procedente de las operaciones normales. En el marco de la Convención MARPOL para la gestión racional de los desechos generados en los buques se considera que:

1. Siempre que sea posible, los buques deben utilizar como medio principal las instalaciones receptoras de desechos de los puertos;
2. Los gobiernos deberán estimular la provisión y utilización de instalaciones receptoras de desechos de los buques en los puertos.

Para facilitar la identificación de desechos que pueden ser descargados en puertos nacionales se cuenta con la Guía País para la recepción, manejo y disposición final de los desechos generados en las operaciones normales de buques.

El MARN, desde septiembre de 2019, en apoyo a la Autoridad Marítima Portuaria realiza seguimiento a la aplicación de la plataforma MARPOL, con el objetivo de facilitar el acceso y la modernización de los servicios públicos. Los beneficios de la plataforma MARPOL se orientan a:





Facilitar a los buques la solicitud de los servicios de recolección de desechos en puerto.

- Proporciona a los buques información de servicios MARPOL disponibles en puerto.
- Genera datos estadísticos sobre volúmenes de desechos recibidos en el puerto.

Publicaciones

Guía técnica para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en El Salvador

Dirigida a todos los actores y sectores involucrados en la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (GIRAE):

1. Generadores (hogares, municipalidades, centros de enseñanza, hospitales, instituciones públicas, empresas privadas, comercio, industria, personas naturales y jurídicas, entre otros.)
2. Gestores autorizados para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
3. Productores (importadores, comercializadores, distribuidores) de aparatos eléctricos y electrónicos.

La guía presenta una síntesis de las referencias normativas que regulan la GIRAE y describe los lineamientos generales para su gestión ambientalmente racional, en las etapas de: recepción, transporte, almacenamiento, desmontaje, recuperación/reciclaje, exportación.

Guía país para la recepción, manejo y disposición final de los desechos generados en las operaciones normales de buques

La Guía MARPOL tiene como propósito orientar sobre la recepción, manejo y disposición final en el país de los desechos generados en las operaciones normales de los buques, conforme a la aplicación del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL) y la normativa nacional vigente relacionada con desechos sólidos, líquidos y peligrosos.

Lo que busca este instrumento es prevenir la contaminación marina mediante la adecuada recepción, manejo y disposición final de los desechos generados en las operaciones normales de los buques que atraquen en puertos nacionales.

La Guía cubre:

- Los tipos de desechos que tienen factibilidad de ser descargados en puertos marítimos de El Salvador para su disposición final en territorio nacional en sitios autorizados por las autoridades competentes.





- Las condiciones de cumplimiento en las cuales deberán de ser entregados los desechos a los prestadores de servicio debidamente autorizados.

Guía para la protección y prevención de la contaminación en la zona costero-marina

Estas directrices aplican para manejo de los desechos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructura turística, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos ubicados en la zona costero marino.

En el documento se indican los requisitos básicos para manejo de residuos peligrosos en la zona costero marino, entre estos, que las actividades cuenten con la documentación necesaria, que incluye: autorizaciones municipales, certificación de establecimientos (Cuerpo de Bomberos), Permiso Ambiental (Reglamento de la Ley del Medio Ambiente: Art. 28).

En tal sentido, el MARN deberá exigir y evaluar el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos sobre sistemas de tratamiento, eliminación y de instalaciones de almacenamiento y disposición final de los desechos peligrosos, de acuerdo con el Artículo 21, literal (d) de la Ley del Medio Ambiente. Los residuos peligrosos que vayan a manejarse en dichas instalaciones deberán ser señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, así como la cantidad proyectada de los mismos.

Listado de plaguicidas y productos de uso industrial regulados por el convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes

El listado ha sido publicado en cumplimiento al artículo 50 literal d), de la Ley del Medio Ambiente y conforme al Convenio de Estocolmo, cuya especialidad es la regulación sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, y que obliga a dar a conocer el listado con las sustancias que actualmente se encuentran prohibidas para su fabricación, importación, distribución, comercialización y utilización.

Las sustancias del listado están sujetas a la erradicación y eliminación de conformidad y en cumplimiento a lo establecido por el Convenio de Estocolmo en su artículo 3, Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales de contaminantes orgánicos persistentes regulados y establecidos en su Anexo A "Eliminación", quedando sujetas, entre otras, a las siguientes condiciones:

- Se prohíbe el registro, fabricación, importación, distribución, comercialización y utilización de las sustancias, sales, esteres, sus isómeros o compuestos que los contengan, ya sea en su grado técnico, formulaciones, mezclas o combinaciones.
- Las existencias nacionales de los COPs, si las hubieran, deberán ser eliminadas mediante la transformación irreversible de los contaminantes; garantizando que en el





proceso no se generarán otros contaminantes orgánicos persistentes. Para la eliminación de los COPs se deberán aplicar las mejores técnicas disponibles como, por ejemplo, la incineración en hornos de alta temperatura y el coprocesamiento en hornos de cemento.

- Para lo referente al transporte, tratamiento y eliminación de contaminantes orgánicos persistentes se deberá contar con el permiso ambiental de conformidad a lo establecido en la Ley del Medio Ambiente y sus Reglamentos.
- La exportación de sustancias, residuos y desechos, conteniendo o contaminados por contaminantes orgánicos persistentes deberá cumplir con los procedimientos establecidos en el marco del Convenio de Basilea y la Ley del Medio Ambiente, estando permitido el movimiento transfronterizo solamente para fines de eliminación bajo condiciones ambientalmente adecuadas y consentimiento previo.







6. ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CORREDOR BIOLÓGICO

Sistema de Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Declaratoria de áreas naturales protegidas

Durante el período de junio de 2019 a mayo de 2020, se han declarado 12 inmuebles como ANP. En total, la superficie declarada suma 20,234.201780 hectáreas, que significa un incremento de 2.25 % del territorio nacional protegido. Algunos aspectos que destacar en este período corresponden a:

- a) El establecimiento del Complejo Marino Costero Isla San Sebastián –Jiquilisco como la segunda área marina protegida del país.
- b) El aumento de la superficie de protección de los parques nacionales El Imposible y Montecristo.
- c) Se ha continuado con el proceso de incorporación de 13 nuevas porciones en el Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras.
- d) Se ha iniciado el proceso de calificación del parque Walter Thilo Deininger, propiedad del MITUR-ISTU.
- e) La declaratoria de la Isla Perico en la Bahía de La Unión.
- f) El establecimiento de la primer ANP privada en La Montañona, Chalatenango.

Tabla

Nuevas ANP declaradas en El Salvador.

Fuente: Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad del MARN.

Nº	Nombre de la Propiedad	Ubicación	Hectáreas	Naturaleza
1	El Corozo	Ahuachapán/Tacuba	121.491473	Estatal
2	Cara Sucia -El Imposible 1	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	2.450000	Estatal
3	Cara Sucia- El Imposible 2	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	28.000000	Estatal
4	Lotes Los Encuentros	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	26.600000	Estatal
5	San Benito Cara Sucia 1	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	20.966880	Estatal
6	San Benito Cara Sucia 2	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	6.988900	Estatal



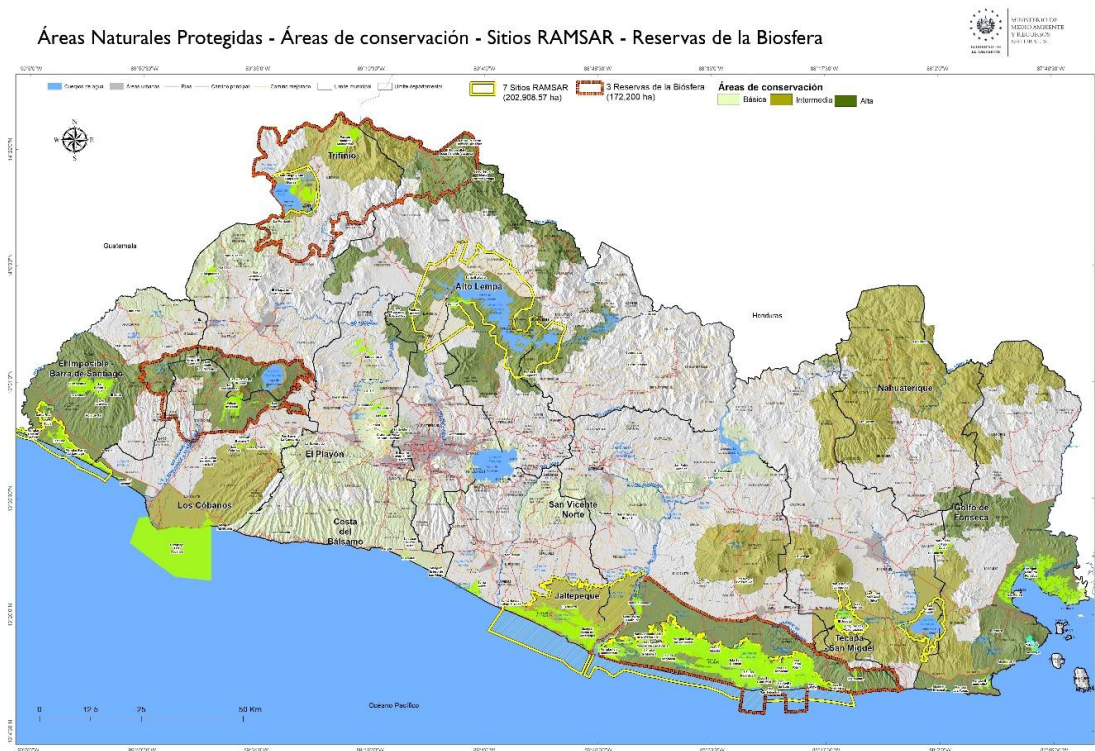


Nº	Nombre de la Propiedad	Ubicación	Hectáreas	Naturaleza
7	San Benito Cara Sucia 3	Ahuachapán/San Francisco Menéndez	9.936400	Estatal
8	Montecristo-Los Limas	Santa Ana/Metapán	14.000000	Estatal
9	Finca Santa Marta	Chalatenango/El Carrizal	22.970070	Privada
10	Nuevo Oriente	San Vicente/Verapaz	90.327838	Estatal
11	Complejo Marino Costero Isla San Sebastián -Jiquilisco	Usulután /Jiquilisco, San Dionisio, Puerto El Triunfo, Usulután y Jucuarán	19,760.184259	Estatal
12	Isla Perico	La Unión	130.285960	Estatal
Total			20,234.201780	

Fuente: MARN

Figura: Mapa del Sistema de ANP, incluyendo sitios Ramsar y Reservas de Biosfera (a actualizar) con referencia de círculos rojos aparecen las zonas donde se encuentran los inmuebles declarados como ANP entre junio de 2019 y mayo de 2020.

Áreas Naturales Protegidas - Áreas de conservación - Sitios RAMSAR - Reservas de la Biosfera



Fuente: MARN





Actualización de datos en WDPA

El MARN ha actualizado los registros de ANP legalmente establecidas y otras medidas de conservación basadas en áreas, que estarán disponibles en la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA por sus siglas en inglés). Este instrumento constituye el conjunto de datos espaciales globales más completo sobre áreas protegidas terrestres y marinas. La información actualizada permitirá evaluar los progresos de la meta Aichi 11 y en la planificación estratégica post 2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

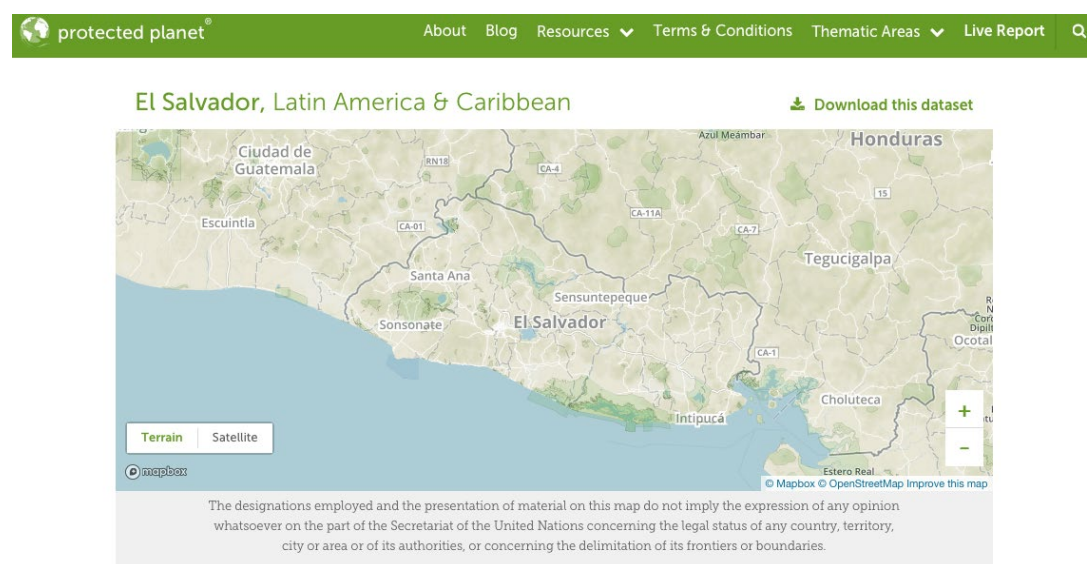


Figura: Mapa que muestra el entorno virtual de datos de ANP y otras acciones de conservación basadas en área de El Salvador.

Fuente: WDPA.

Actualización del Corredor Biológico Nacional

El MARN se encuentra desarrollando un proceso de actualización del Corredor Biológico Nacional que, mediante un análisis geográfico multicriterio y la evaluación de resultados *in situ*, permite identificar nodos prioritarios de interconexión y redes de conectividad, priorizando las ANP y otras masas boscosas de gran valor ambiental.

Como valor agregado, los insumos generados en el proceso de actualización serán utilizados en el diseño de directrices ambientales y lineamientos de actuación que emite el MARN. Inicialmente, se está poniendo en marcha el proceso en el Golfo de Fonseca, en un esfuerzo conjunto entre la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad y la Gerencia de Ordenamiento Ambiental de la Dirección de Evaluación y Cumplimiento Ambiental.



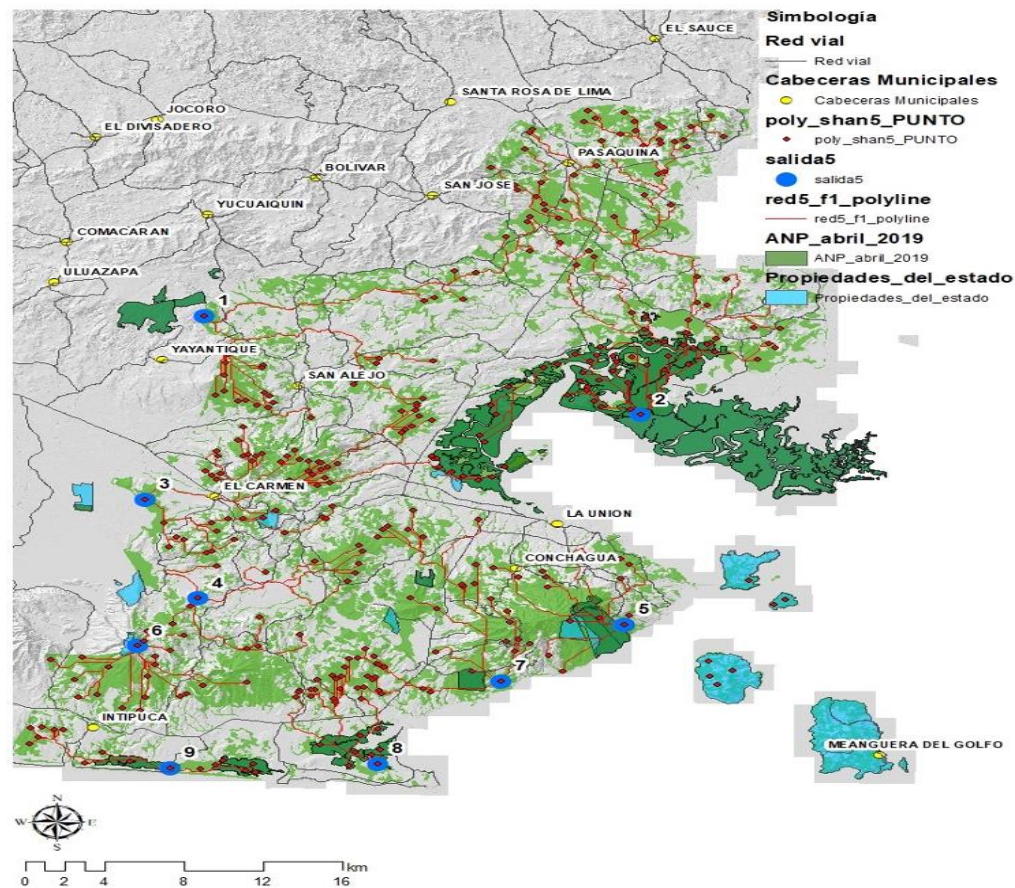


Figura: Mapa preliminar de corredor biológico en el Golfo de Fonseca
Fuente: MARN

Protección y vigilancia de las ANP

El artículo 67 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas establece la creación de la Unidad de Guardarrecursos. En la actualidad, está conformada por 178 miembros, de estos 143 corresponden a personal contratado directamente por el Gobierno de El Salvador, 20 provenientes de los convenios de cooperación con el Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES) y 15 voluntarios; además, otras zonas del país tienen asignados guardarrecursos como parte del apoyo de municipalidades, asociaciones de municipios y empresa privada.

En este contexto, se brinda protección a más de 45,000 hectáreas en tierra firme y, un aproximado de 25,000 hectáreas de manglares y áreas marinas, mediante un estimado de 300 rutas de vigilancia diurna y nocturna planificadas que incluyen patrullajes marinos, lacustres y recorridos terrestres, en las 15 áreas de conservación a nivel nacional.



Reservas de biosferas de El Salvador

En 2019 se dio a conocer el Plan Nacional de Reservas de Biosfera de El Salvador, que enfatiza en la importancia de trabajar con todos los actores involucrados en las reservas de biosfera, considerando que la innovación y la inclusión son elementos claves para asegurar que la red tenga un impacto real y un rol transformador. Además de fortalecer la gestión de las reservas de biosfera, mediante el trabajo con los jóvenes y sus pobladores locales, enlaza con la dinámica de los negocios verdes y los objetivos de desarrollo sostenible para mejorar el nivel de vida de todos los habitantes y asegurar la conservación de todos los ecosistemas en las reservas de biosfera en el período 2018- 2025.

Se están ejecutando las acciones contempladas en los Planes de Gestión de las tres Reservas de la Biosfera (RB) Trifinio-Fraternidad (transfronteriza), Apaneca-Illamatepec y Xiriualtique-Jiquilisco, en cumplimiento de las funciones de estos conceptos de gestión. Cabe destacar el Intercambio de conocimientos y experiencias para el fortalecimiento de la gobernanza, la creación de la red trinacional de juventudes rurales entre Guatemala, Honduras y El Salvador en la RB Transfronteriza Trifinio-Fraternidad y el financiamiento para el proyecto "Creación de Identidad visual y estrategia de comunicación del comité nacional de Reservas de Biosferas de El Salvador" (Comité Nacional MAB El Salvador)¹, a realizarse en el año 2020, que busca obtener el logo de identidad, material divulgativo y una estrategia de comunicación para el comité MAB.

Sitios Ramsar

Como parte de las acciones relevantes en la implementación de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional RAMSAR, en febrero de 2020, El Salvador obtuvo su octava nominación de humedal RAMSAR en el Complejo Los Cóbanos, con el registro No. 2419.

Cabe destacar que Los Cóbanos está constituido por una playa rocosa de origen volcánico, manglares, arrecifes coralinos, que brindan refugio y hábitat para especies amenazadas.

Por otra parte, también se obtuvo la finalización de dos planes de manejo, en coordinación con la Cooperación Japonesa, para los humedales Ramsar Laguna de Olomega y ANP El Jocotal. El conocimiento sobre las características técnicas de estos humedales se ha fortalecido con la elaboración de un "Atlas de sitios RAMSAR: Lagunas de Olomega y El Jocotal", en el cual se profundiza sobre la cartografía y aspectos relevantes de ambos sitios, como, por ejemplo, su entorno físico (temperatura, topografía, suelo, hidrología) y su entorno socioeconómico, a fin de contribuir a su conservación y manejo racional.

¹ MAB: Man and the Biosphere. Este es el programa sobre el Hombre y la Biosfera (por sus siglas en inglés), a través del cual la UNESCO asesora a las RB a nivel mundial. Por lo general, los comités que se conforman se conocen como comités MAB.





Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible (PLAS)

En este período, el MARN aprobó las propuestas de PLAS en los bosques salados de Isla Samuria, Isla San Sebastián y Puerto Caballo elaboradas por la Fundación Ayuda en Acción-CORDES, con financiamiento FIAES.

Estos nuevos PLAS incluyen una superficie de 1,647.94 hectáreas de bosques salados en la zona de Puerto Caballo, 3,532.87 hectáreas en la zona de Isla San Sebastián y 3,322.63 hectáreas en la zona de Isla Samuria, con lo que se incrementa la superficie total bajo esta herramienta de gobernanza en 8,503.44 hectáreas en la Bahía de Jiquilisco.

Otros procesos que están en etapas preliminares se están estableciendo en los bosques salados de Metalío, Barra Salada y Playa Dorada y El Amatal.

Territorio	Ubicación	Instituciones participantes
Sector Occidental de la Bahía de Jiquilisco	Jiquilisco, Usulután.	Comunidades de Las Mesas, isla Montecristo, La Tirana, La Canoita, La Chacastera, Asociación Mangle, municipalidad de Jiquilisco.
Bajo Lempa, Estero de Jaltepeque	Tecoluca, San Vicente.	Alcaldía, CORDES, CRIPDES, Comunidades La Pita, El Naranjo, Puerto Nuevo y Santa Marta.
Barra de Santiago	Jujutla y San Francisco Menéndez, Ahuachapán.	Ambas, comunidades locales, MARN y otros actores locales.
Bahía La Unión	Pasaquina, Barrancones, La Unión.	FUNSALPRODESE, UICN, MARN y comunidades locales.
San José de La Montaña La Colorada	San Luis La Herradura y Zacatecoluca, La Paz	MARN y comunidades locales.
Puerto Caballo	Jucuarán, Usulután.	Bocanita, Sagrada Familia, El Espino y Arcos del Espino.
Isla Samuria	Concepción Batres y Jucuarán, Usulután.	Comunidades Miramar, Ciracantique y Los Conventos, Ayuda en Acción, CORDES y alcaldías.
Isla San Sebastián	San Dionisio, Usulután.	Comunidades Rancho Viejo, La Pirraya, Puntarenas, San Sebastián, Cojoyón, Puerto Parada, Ojushte Limpio, San





Territorio	Ubicación	Instituciones participantes
		Felipe y San Antonio, Ayuda en Acción, CORDES y alcaldías

Fuente: Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad del MARN

Convenios para la gestión de las ANP

El MARN cuenta con cinco convenios de cooperación técnica para la gestión en las ANP. Estos están suscritos con organizaciones locales y municipalidades, quienes entienden la importancia de la conservación y protección de esos ecosistemas.

No.	Instituciones	Nombre del ANP	Fecha	
			Suscrito	Prescribe
1	FUNDESYRAM	Santa Bárbara	22/11/2019	21/11/2024
2	ACEPROS	El Imposible	6/12/2019	5/12/2024
3	Avícola Campestre S.A de C.V	Las Moritas	27/11/2019	26/11/2024

Otros convenios que no son co-manejo, pero son relaciones importantes respecto de ANP

4	Fundacoatepeque	Lago de Coatepeque	12/12/2019	11/12/2021
5	ADECIT	Zona alta de Citalá	21/8/2019	20/8/2021

Fuente: MARN

Seguimiento al convenio de hermanamiento del Parque Nacional Montecristo con el Parque Nacional Bayerischer Wald

Con el objetivo de mejorar el desarrollo de la educación ambiental, en el marco del hermanamiento, se ha logrado el equipamiento básico para realizar campamentos con centros escolares internos y de la zona de amortiguamiento, a fin de que el estudiante tenga una experiencia con un laboratorio vivo de la naturaleza, implementando diferentes metodologías, para que el participante conciba la naturaleza desde otra perspectiva y aprenda jugando. El equipo consistió en: 15 tiendas de campaña, 30 bolsas para dormir, 15 mochilas para niños, 15 lupas escolares, 15 cajas de lápices de colores y kits de tarjetas para dibujos, una impresora, una computadora portátil y dos drones.





Construcción del comedor comunitario en Parque Nacional Montecristo

Con el objetivo de contribuir con el mejoramiento de calidad de vida de los habitantes de la comunidad San José Ingenio, se construyó un comedor comunitario en el que se elaboran platillos típicos para los habitantes locales y el público visitante; además de brindar información del PN Montecristo y los servicios que provee. Con este proyecto se ven beneficiadas 10 familias comunitarias integradas por mujeres, que en su mayoría son madres solteras; indirectamente se estará beneficiando a 60 familias. El apoyo financiero para el proyecto del comedor ha sido obtenido con la Embajada de Alemania a través de la Asociación Flüchtlingshilfe Mittelamerika e.v.

Atención de incendios en ANP y control de especies invasoras

Prevención de incendios en ANP

Se han puesto en marcha planes de prevención y control de incendios forestales para cada ANP y el Protocolo de Monitoreo y Atención de Incendios Forestales, con los cuales se ha respondido de forma planificada y articulada ante incendios en las ANP y sus zonas de amortiguamiento.

Las acciones de atención de incendios parten del protocolo en mención, que se activa a partir del monitoreo de puntos de calor detectados por imágenes satelitales que son verificadas en campo por el equipo de guardarrecurso. En este proceso, se ha coordinado con las Comisiones Municipales de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de la Defensa Nacional, Policía Nacional Civil, líderes de la Red de Observadores Locales, Comités Asesores Locales, Comités Ramsar, Comités de Reserva de Biosfera, Comités de Vigilancia, Mesas de Manejo del Fuego departamentales, propietarios privados de las zonas de amortiguamiento y voluntarios comunitarios.

Algunas acciones a destacar son:

- a) Dotación de equipo convencional para la atención de incendios forestales por parte del proyecto REDD+MbA/FCPF/WB.
- b) Construcción y rehabilitación de 139,000 metros lineales de brechas corta fuego, en diversas ANP del país, con auspicio financiero del FIAES y otros actores de la sociedad civil a nivel local.

Atención a incendios en ANP y zonas de amortiguamiento

La época de incendios en El Salvador comprende de enero a mayo, durante este 2020 se registraron 81 incendios en ANP y sus zonas de amortiguamiento, que afectaron una superficie total de 3,565.315 hectáreas (ha), de las que 1,127.37 son al interior de las ANP y 2,347.95 ha en zonas de amortiguamiento.



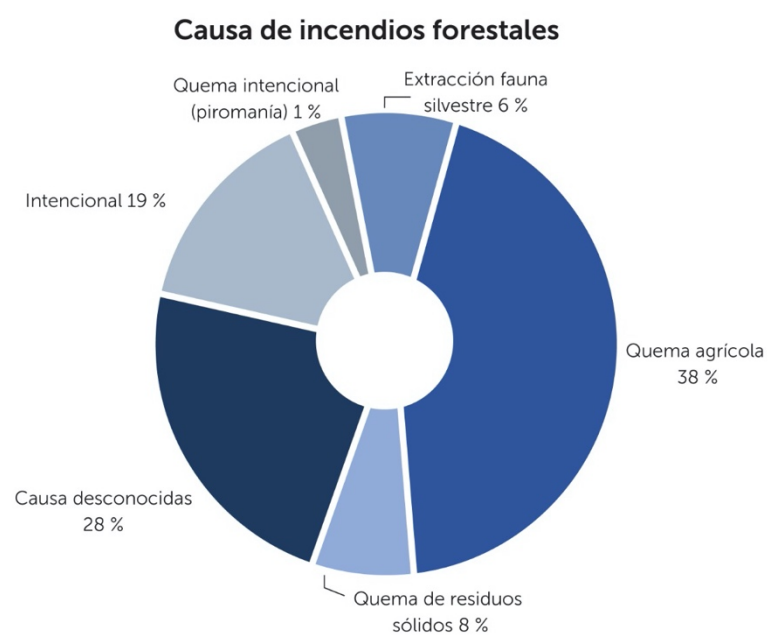


La mayor cantidad de incidentes y superficie afectada ocurrió en el mes de marzo (31 incidentes y 1,959.94 ha), seguido del mes de febrero (23 incidentes y 1,219.22 ha). Las principales causas de los incendios forestales corresponden a la quema agrícola (38 %), de causa desconocida (28 %) e intencional (19 %) y extracción de fauna silvestre (6 %).

Afectación mensual por incendios en ANP y zonas de amortiguamiento en el primer semestre del año 2020:

ANP afectadas por mes	Total de incidentes	Total de ha afectadas dentro de ANP	Total de ha afectadas en zonas de amortiguamiento	Total de ha afectadas
Enero	13	23.778	59.63	83.408
Febrero	23	234.69	984.53	1,219.22
Marzo	31	607.65	1,352.29	1,959.94
Abril	12	259.247	32.5	291.747
Mayo	2	2	9	11
Total general	81	1,127.37	2,437.95	3,565.315

Fuente: MARN



Fuente: MARN





Control de especies invasoras

Manejo y control de la Ninfa Acuática (*Eichhornia crassipes*)

Entre 2019 y 2020, se realizaron acciones y proyectos relativos al manejo y control de la Ninfa Acuática (*Eichhornia crassipes*), principalmente en el Embalse del Cerrón Grande, Laguna de Olomega, Laguna El Jocotal y Complejo Güija, humedales de importancia internacional que han sido declarados como Sitios Ramsar.

En el marco del convenio de cooperación suscrito entre el MARN y FIAES para la restauración de humedales mediante la cosecha de *Eichhornia crassipes* en las lagunas de Metapán, El Jocotal y Olomega, se espera revertir la degradación y recuperar el paisaje en humedales continentales con la adquisición de equipo mecanizado para el mantenimiento de espacios libres para navegación y pesca.

Con el proyecto especial MARN/FIAES, en el humedal Complejo Güija, se han llevado a cabo las gestiones para la extracción de la Ninfa en la Laguna de Metapán. Para facilitar este proceso se construyó una rampa para permitir el acercamiento de los camiones de volteo para evacuar la Ninfa y está en proceso de compra una banda transportadora o banda sin fin, que facilitará más la extracción de la planta.

Adicionalmente se apoyó con el suministro de raciones alimenticias para 150 familias de comunidades ubicadas en la ribera de la Laguna de Metapán. Estas familias subsisten regularmente con las actividades de pesca en este cuerpo de agua, sin embargo, debido a la proliferación de la Ninfa Acuática no lograban hacerlo.

En estos mismos términos, también se facilitó trajes de vadeo, guantes y gafas, para que las acciones de extracción de Ninfa se desarrollaran de manera más segura.

En el embalse del Cerrón Grande, se desarrollaron esfuerzos de control mecanizado y manual por guardarrrecursos del MARN y personal local contratado. Como resultado, fueron retirados 4,400 m³ de ninfa (unos 38,000 barriles) de material vegetal y, logrando habilitar la navegación y la pesca artesanal, en Puerto San Juan, Suchitoto.

Control de Pato Cormorán

Con la ejecución del programa de control en el Embalse del Cerrón Grande, se redujo la población un 51 % de estimaciones previas, hasta un total de 13,600 individuos. De igual manera, en el Embalse 15 de septiembre se redujo la población un 64 %, hasta alcanzar un total de 350 individuos. Esta información fue obtenida con los monitoreos del mes de diciembre de 2019.

Además de los controles programados, se ha monitoreado la presencia de depredadores naturales de la especie en la isla Leona II (Embalse del Cerrón Grande), observando la acción inmediata de los depredadores, principalmente zopilotes cabeza negra (*Coragyps*





atratus), zopes cabeza roja (*Cathartes aura*) y chepe sueño (*Nycticorax nycticorax*) y mapaches (*Procyon lotor*).

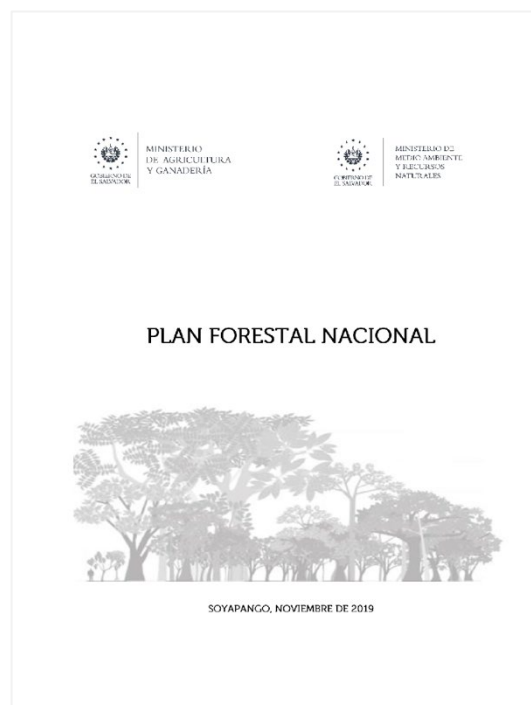
Uno de los procesos claves en el control del Pato Cormorán es el monitoreo y la eliminación de sus nidos.

PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y REFORESTACIÓN

Plan Nacional Forestal

De acuerdo con el Inventario Nacional de Bosques desarrollado por el MARN, el país cuenta con una superficie equivalente al 37 % del territorio nacional cubierta de bosques latifoliados, bosques de coníferas, manglares y los cafetales con sombra.

En ese contexto, se elabora y aprueba en noviembre de 2019, el Plan Nacional Forestal (PNF). Este proceso estuvo a cargo de técnicos especialistas del MARN y el MAG. Actualmente está en la etapa de implementación inicial y coordinación institucional, es un instrumento por medio del cual el Gobierno Central pretende contribuir a la restauración de ecosistemas forestales productivos, claves para la generación de agua y otros servicios ecosistémicos; y apoyar al sector privado en la gestión financiera, producción, comercialización y los procesos industriales del sector forestal, como alternativa viable, rentable y amigable con el medio ambiente.





El PNF busca definir acciones que contribuyan a reducir y controlar la tala ilegal, la deforestación y la degradación forestal; además de instaurar, por medio de la planificación de acciones y actividades, distintos niveles de protección de los recursos forestales, de manera que se apoye la conservación, el aprovechamiento y el uso sostenible de los mismos.

Procesos de reforestación en áreas críticas

Durante el 2019, el MARN se encargó de la distribución de más de un millón de árboles que fueron producidos en el marco del convenio MARN-FIAES a nivel nacional, para hacer esto posible se establecieron tres viveros en todo el territorio: uno en occidente, uno en la zona paracentral y el último en oriente.

El principal objetivo fue reforestar las áreas más afectadas por la tala y quema con especies forestales y frutales nativas del territorio nacional. En los viveros el MARN se contaba con la existencia de distintas especies entre estas:

Frutales	Forestales
Cacao	Ojusthe
Café	Tiguilote
Guayaba	Cedro
Marañón japonés	Cenicero/Zorra/Carreto
Tamarindo	Chaquiro
Marañón Común	Conacaste negro
Papaturro	Cortez Blanco
Mango	Cortez negro
Granada	Leucaena
Limón indio	Madrecacao
Manzana rosa	Masquilishuat
Mamoncillo	Aceituno
Arrayán	Morro o Jícaro
Paterna	Mulato
Jackfruit	Caoba
Guaycume	Ceiba
Anona de Verano	Mulato
Carao	Moringa

Fuente: MARN



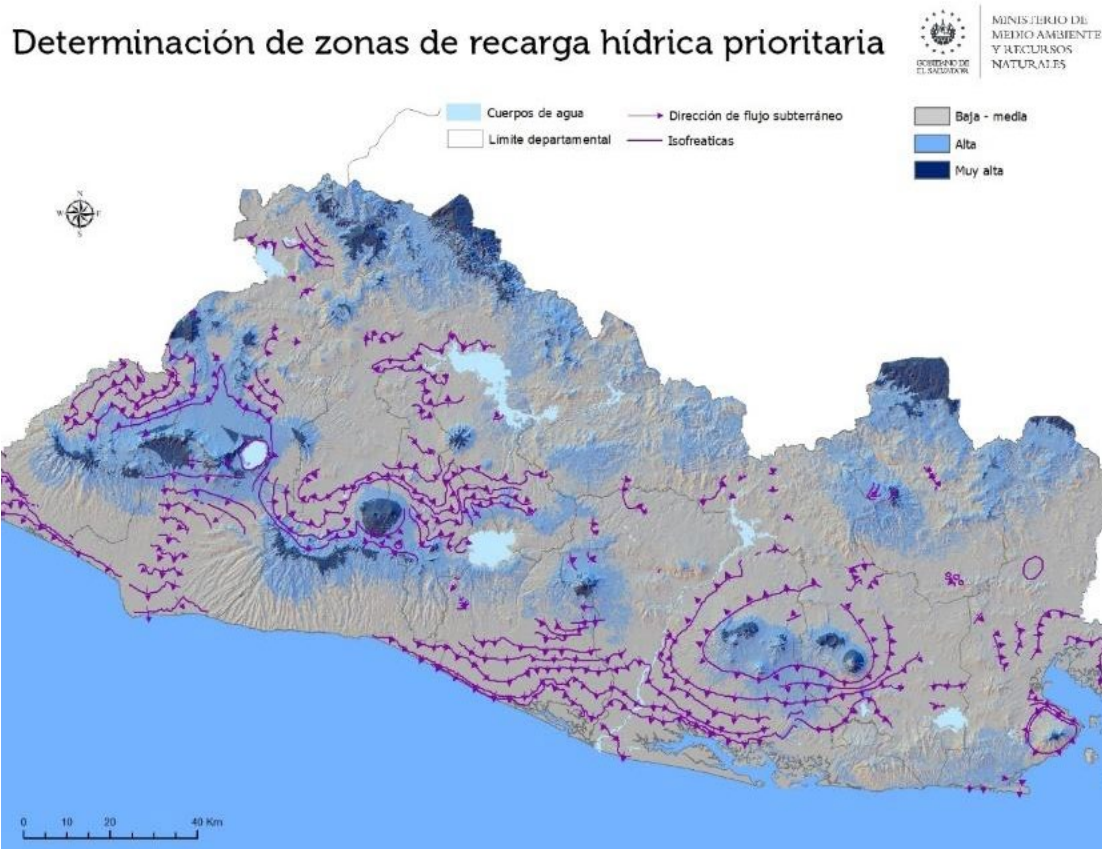


De mayo a noviembre de 2019, se recibieron más de 300 solicitudes de donación de árboles de comunidades, alcaldías y personas interesadas en restaurar ecosistemas. Adicionalmente, el MARN contó con viveros ubicados en distintas ANP como: La Argentina, Montecristo y Santa Rita, entre otros, que apoyaron la distribución de árboles para lograr una mayor cantidad de hectáreas restauradas en todo el país.

Análisis para la reforestación en áreas claves para la recarga hídrica

Con la finalidad de contribuir de manera preventiva a los problemas de suministro de agua para el Área Metropolitana de San Salvador, así como indirectamente de mejoramiento de la calidad del agua, se realizó una serie de análisis que permiten ubicar a nivel nacional los sitios claves para la reforestación y restauración. Este análisis posibilita encontrar la necesidad clave de los bosques y el agua, definiendo preliminarmente la urgencia de considerar la reforestación con sistemas agroforestales, la conservación de suelos y agua, la gobernanza sobre el recurso hídrico, la protección forestal y la necesidad de incentivos.

Mapa de Clasificación de zonas de Recarga Hídrica Prioritarias



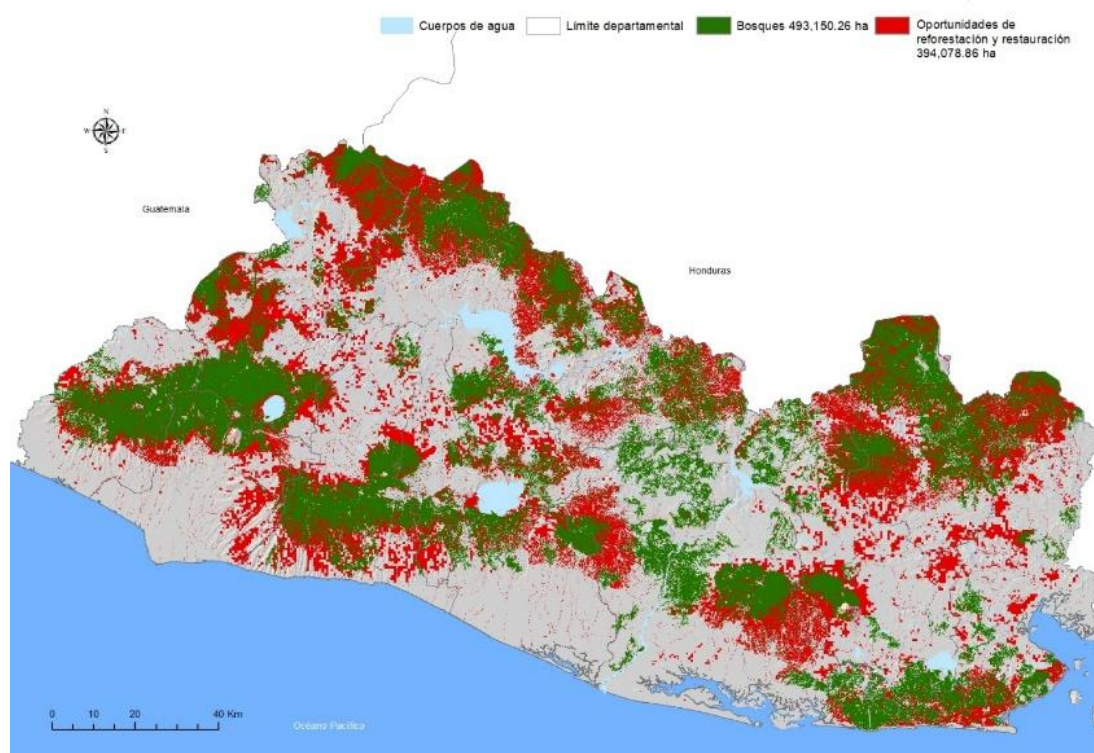
Fuente: MARN

Mapa de zonas de recarga hídrica con oportunidades de reforestación y restauración de ecosistemas en El Salvador.





Bosques y zonas con oportunidades de reforestación y restauración



Fuente: MARN

Restauración de ecosistemas y paisajes

Como una contribución al compromiso voluntario del país, relativo a la restauración de ecosistemas y paisajes (Desafío de Bonn), el MARN ha identificado y registrado diferentes procesos de restauración realizados por diferentes actores nacionales: ONG, Asociaciones de Productores, cafetaleros, MAG, MARN, proyectos de cooperación, municipalidades, productores de caña, otros.

La contribución durante el año 2019 estuvo en el orden de 60,682.10 hectáreas con las siguientes técnicas de restauración:





Técnica de restauración	Hectáreas
Sistema Agroforestal con Cacao	4,903.00
Sistema Agroforestal con Café	13,114.50
Zafra Verde de la Caña de Azúcar	20,000.00
Sistema Agroforestal con Granos Básicos	561.60
Sistema Silvopastoril	40.00
Reforestación en bosques de galería	53.00
Reforestación con especies forestales	165.00
Reforestación con especies frutales	162.00
Restauración Ecológica de Manglares	30.00
Mosaicos de procesos de restauración	21,643.00
TOTAL	60,672.10

Fuente MARN

Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional.

En el marco del proyecto GEF/Humedales, se avanzó en la incorporación de inmuebles ubicados en humedales al Sistema de Áreas Naturales Protegidas incluyendo el Complejo Costero Marino Isla San Sebastián-Jiquilisco, dos inmuebles ubicados en el humedal protegido de importancia internacional Laguna de Olomega, Isla Olomeguita y Bosque Tierra Blanca, para ser incorporados, así como, el levantamiento topográfico de la Laguna de Olomega (3,100 hectáreas aproximadamente), para incluir su espejo de agua como ANP.

Se elaboraron además siete Planes de Negocio para las ANP ubicadas en los Humedales de importancia internacional: Bahía de Jiquilisco, Lagunas de Olomega y El Jocotal y Golfo de Fonseca.

Adicionalmente el proyecto GEF/Humedales desarrolló un proyecto piloto sobre buenas prácticas ambientales en la ganadería con un grupo de 20 ganaderos de los humedales protegidos de importancia internacional Bahía de Jiquilisco, Lagunas de Olomega y El Jocotal.





Manejo integral para el mejoramiento de los humedales lagunas de Olomega y El Jocotal

El Proyecto para el manejo integral de los humedales lagunas El Jocotal y de Olomega, ejecutado por el MARN -JICA, presentó los avances siguientes:

Se llevó a cabo el Programa “Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en Acción” en 40 haciendas cañeras, en coordinación con la empresa privada, en el territorio de las áreas de conservación Tecapa- San Miguel, en una superficie estimada de 4,000 hectáreas, en las que se promovieron prácticas de conservación de suelo y agua, calibración de los equipos de aplicación de agroquímicos, manejo integrado de plagas y análisis de suelo para minimizar el uso de agroquímicos y reducir la contaminación hacia los ecosistemas de humedales. En coordinación con Fundación del Azúcar (Fundazúcar), se monitoreó la implementación de 55 BPA y se realizaron cinco talleres.

Graduación de representantes de 40 haciendas, ingenieros de Ingenio Chaparrastique como parte de Grupo CASSA, con el equipo capacitador de Proyecto MARN-JICA, MARN, FUNDAZUCAR (MARN, 2019).

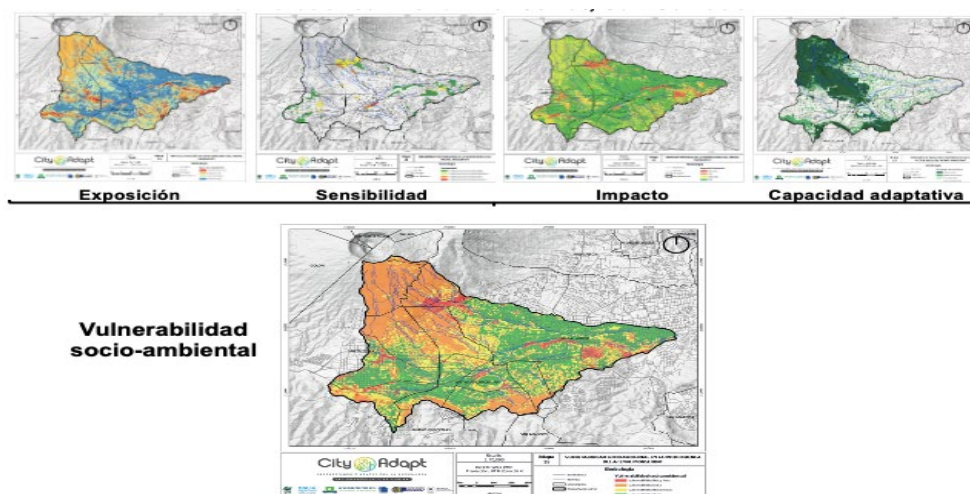
Se continuó con la restauración del Área Natural Protegida Las Moritas, en caserío Gualuca, cantón El Brazo, municipio de San Miguel, a través del sistema de restauración de Regeneración Natural Asistida (RNA) en 10 hectáreas nuevas.

Se fomentó la diversificación de la producción agrícola y ganadera, mediante sistemas agroforestales, silvopastoriles o agroforestería en 10 parcelas en las áreas de amortiguamiento de los humedales de Olomega y El Jocotal con un enfoque de manejo de cuenca y con el propósito de disminuir los sedimentos arrastrados a ambas lagunas.

Proyecto City Adapt: construyendo resiliencia climática a través de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en sistemas urbanos

Bajo este proyecto que es ejecutado con fondos GEF, a través PNUD, se elaboró un análisis de vulnerabilidad socioambiental en la microcuenca del Arenal Monserrat.





Fuentes: Fundasal, 2020, Evaluación de vulnerabilidad socioambiental en la microcuenca del Arenal Monserrat, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador

Con los impactos potenciales y las zonas críticas identificadas, se han definido e iniciado las intervenciones de AbE en el 2019, tomando en cuenta los ecosistemas prioritarios de la zona y los servicios ecosistémicos que prestan. La aplicación de esas medidas:

- a nivel de cuenca: restauración de 336 hectáreas de cafetales, ubicadas en la parte alta del volcán de San Salvador, que incluye la elaboración de 26,217 metros lineales de zanjas de infiltración;
- de paisaje: restauración de 5,183 metros lineales de quebradas urbanas – La Mascota, Arenal Monserrat, El Piro, Buenos Aires, La Triadera, El Triunfo y El Limón; y
- a nivel local: elaboración de huertos escolares y plantación de árboles frutales en comunidades urbanas.

Proyecto Generación de capacidades y lineamientos técnicos de manejo para elaborar dictámenes de extracción no perjudicial orientados a las especies del género *Dalbergia* en Guatemala, El Salvador y Nicaragua

Este proyecto tiene como objetivo principal promover la articulación de esfuerzos entre todos los actores interesados, para la implementación de acciones que fomenten el manejo sostenible y la conservación de las especies arbóreas del género *Dalbergia*, proponer y disponer de lineamientos técnicos y científicos para la elaboración de Dictámenes de Extracción no Perjudicial (DENP) y transferencia de capacidades técnicas sobre el manejo sostenible de estas especies.

Algunos avances

- Creación de un Comité Técnico Multidisciplinario de apoyo al proyecto *Dalbergia*.
- Recopilación de información del país sobre manejo, comercialización, ubicación de poblaciones naturales, plantaciones, sistemas agroforestales, lo que permitirá elaborar el mapa preliminar de distribución poblacional y ocurrencias de *Dalbergias*, con el uso del modelo MaxEnt.





- Capacitación en identificación y montaje de muestras botánicas, y en recolección, secado y escarificación de semillas de *Dalbergia* spp., en poblaciones naturales con características ideales para su función como árboles padres.
- Montaje de vivero forestal en San José Ingenio, Parque Nacional Montecristo; para la producción de al menos 10,000 plántulas de *Dalbergia* spp.
- Acompañamiento y apoyo en las actividades de investigación para la propagación de la especie, mediante Tesis de Grado de Estudiante de la Universidad José Matías Delgado: "Métodos de producción sexual y asexual en las especies *Dalbergia retusa* y *D. calderonii* con la aplicación de hormona de crecimiento y micorrizas".
- Selección y establecimiento de tres parcelas de medición permanentes, para monitoreo de factores dasométricos y desarrollo de individuos de *Dalbergia* spp. Una en bosque natural, otra en plantación y una en sistema agroforestal o silvopastoril.

Proyecto Restauración de ecosistemas en áreas degradadas del Área de Conservación El Imposible – Barra de Santiago

Este proyecto es financiado por el Fondo de Desarrollo Verde para la región del SICA, con fondos provenientes de la Unión Europea y canalizados a través de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ, por su sigla en alemán). Para El Salvador, el MARN ha designado al FIAES como su implementador y administrador. Este proceso se oficializó en el segundo trimestre del 2019 y en mayo del 2020 se realizó el primer proceso de convocatorias locales para que ONG, ADESCOS, Juntas de Agua y otras organizaciones, presentarán sus ofertas para la ejecución en las zonas priorizadas del área de conservación El Imposible – Barra de Santiago.

Las ofertas de los proyectos están enfocadas al establecimiento de 1,510 hectáreas de sistemas agroforestales y silvopastoriles en zonas degradadas y claves para la recarga hídrica y la mejora de la calidad de agua; acción que se complementa con la conservación y protección de 3,000 ha de bosque tropical, principalmente de las ANP de esta región y sus zonas de amortiguamiento.

Vida silvestre

Atención a fauna silvestre

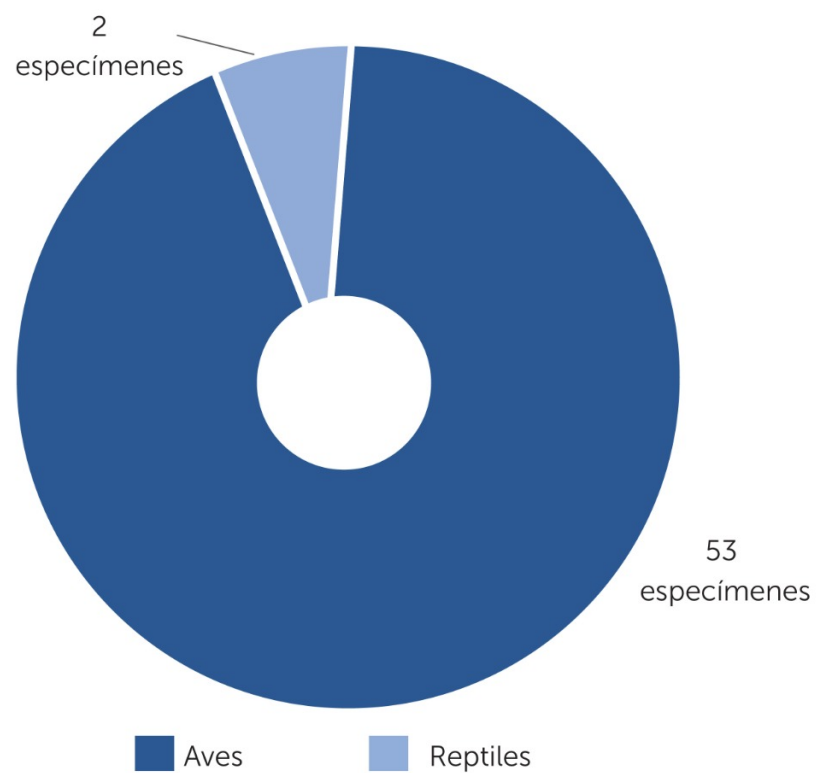
El MARN realizó, en coordinación con la División de Medio Ambiente de la Policía Nacional Civil (DMA/PNC), desde junio de 2019 hasta abril de 2020, el decomiso de 55 especímenes de vida silvestre, 53 corresponden a la familia Psittacidae (loros, cotorros, pericos), entre las que se pueden mencionar: *Amazona auropalliata* o "Lora Nuca Amarilla" (15), *Amazona autumnalis* "cotorro fretiloja" (10), *Eupsittula canicularis* comúnmente conocidos como "chocoyos" (6), *Amazona albifrons* "cotorro fretilblanco" (6) y *Brotogeris jugularis* o "catalnicas" (4) y, dos especímenes decomisados, correspondientes al grupo de los reptiles, un cocodrilo (*Crocodylus acutus*) y una iguana.







Fauna decomisada



Fuente: MARN

Fauna decomisada por MARN en 2019

Es necesario recalcar que La Ley de Conservación de Vida Silvestre califica como infracción grave el poseer especies en peligro de extinción y que la mayoría de las especies decomisadas se encuentran clasificadas en amenaza y en peligro de extinción, de acuerdo con el Listado Oficial de Especies de Vida Silvestre Amenazadas o En Peligro de Extinción, MARN/2015.

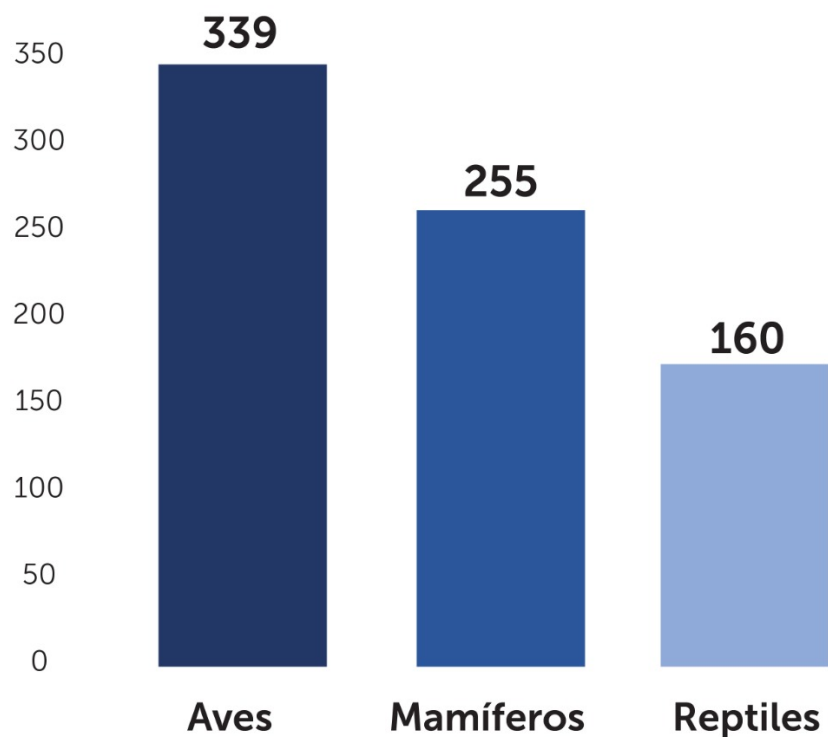
El MARN realizó, en coordinación con la DMA/PNC, una gran cantidad de atenciones de fauna silvestre, que están en el orden de categorizarse como fauna accidentada o dañadas, reportada por la sociedad civil a partir de denuncias o de patrullajes rutinarios del equipo de guardarrecurso. Muchas de estas especies de fauna son liberadas luego de su proceso de rehabilitación o simplemente son liberadas si el análisis veterinario define que están en buenas condiciones. De esta manera en el período en mención se atendió un total de 339 aves, 255 mamíferos y 160 reptiles.





Fauna atendida entre MARN y PNC entre junio de 2019 y mayo de 2020.

Total de fauna atendida MARN-PNC/DMA



Mejoramiento de la clínica veterinaria del MARN

Como parte del mejoramiento del quehacer de la Clínica Veterinaria del MARN para la atención de la vida silvestre, se han elaborado protocolos que orientan la labor de los médicos veterinarios y asistentes, entre ellos:

1. Protocolo de mantenimiento del orden y limpieza dentro de la Clínica Veterinaria de Fauna Silvestre del MARN.
2. Protocolo para dietas de mantenimiento en la Clínica Veterinaria de Fauna Silvestre del MARN.
3. Protocolo para manejo de crías en Clínica Veterinaria de Fauna Silvestre del MARN.
4. Protocolo de Necropsia.
5. Protocolo de recepción de vida silvestre.
6. Protocolo de manejo de accidentes ofídicos.
7. Protocolo de mantenimiento de bioterios.
8. Protocolo de manejo de desechos en clínica.
9. Protocolo de eutanasia.
10. Protocolo para atención de fauna en situaciones de emergencia.





Centros de rescate

En el período de junio de 2019 a mayo de 2020, en la clínica veterinaria de MARN se han atendido, rehabilitado y liberado 195 especies de vida silvestre prioritarias de conservación y 186 fueron trasladadas y rehabilitadas en los centros de rescate del MARN y La Geo.

Viva Ballena

En el marco del Programa Nacional de Conservación de Cetáceos y en coordinación con MITUR se lanzó el proyecto Viva Ballena el cual tiene como objetivo desarrollar turismo sostenible basado en la conservación y avistamiento de ballenas y delfines en busca de la mejora de la calidad de vida de las comunidades a través del turismo responsable. Se capacitó a los turoperadores locales del ANP Complejo Los Cóbano, en temas de turismo de conservación, atención al turista, navegación, biología y ecología, además de buenas prácticas para el turismo responsable de cetáceos.

Esta iniciativa también se ha llevado a cabo en similares términos en el Puerto de La Libertad, con proyecciones al Golfo de Fonseca, La Unión. En este mismo sentido se han desarrollado acciones de observación de cetáceos, para determinar su comportamiento, distribución y necesidades de conservación en el ecosistema arrecifal de Los Cóbano.

Se habilitó una cuenta en la Plataforma *HappyWhale* para registrar los avistamientos de ballenas jorobadas en El Salvador. Sobre esta especie, se participó en el "Taller para elaborar un Plan de Manejo y Conservación de la unidad poblacional de ballenas jorobadas de Centro América-México-Estados Unidos para la Comisión Ballenera Internacional", en el marco del Primer congreso Centroamericano de Cetáceos, realizado en Panamá en marzo de 2020.

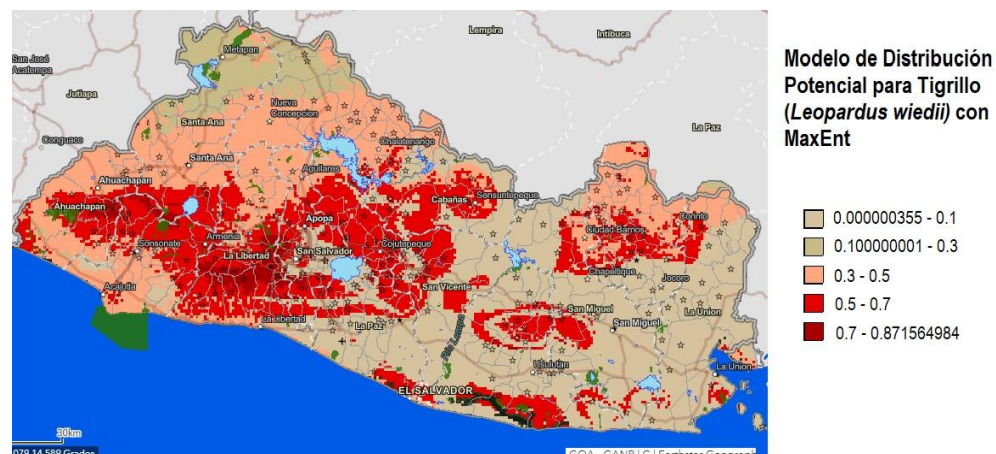
Ruta de la Tortuga Marina

El lanzamiento de la Ruta de la Tortuga Marina se realizó en la playa El Tunco, La Libertad, en coordinación con el Ministerio de Turismo. Esta iniciativa busca atraer visitantes nacionales y extranjeros para crear conciencia sobre la conservación de la tortuga marina y apoyar a las microeconomías locales de la zona costera.

La actividad se realizó en el marco del campeonato de surf ALAS Latin Pro-2019 y previo al Campeonato Mundial ISA Sup y Paddleboard 2019, con los que se buscó posicionar al país como un referente de las mejores olas a través de la Estrategia Nacional Surf City.

El objetivo de esta nueva ruta turística es que los visitantes, nacionales o extranjeros, puedan conocer el trabajo que se realiza en los viveros de incubación, aprender de las charlas sobre la vida de las tortugas marinas y participar de la liberación de esta especie cuando están en sus primeras edades.





Coordinación para la definición de programas de Conservación de Especies Prioritarias para el resguardo y la restauración de hábitat.

El MARN ha realizado un proceso de consulta para el establecimiento de convenios, formulación de proyectos y gestión de financiamiento para ejecutar Programas de Conservación de Especies Prioritarias para la Conservación y restauración de hábitat, enfatizando en Mono Araña, Lora Nuca Amarilla, felinos, cetáceos, tortugas marinas, cocodrilos y caimanes.

Se han coordinado esfuerzos con representantes de la sociedad civil, ONG nacionales e internacionales (Fundación Zoológica de El Salvador, proyecto Ateles de Asociación Territorios Vivos de El Salvador, Paso Pacífico, Fundación Naturaleza El Salvador, BioSistemas Network, otros).

Monitoreo de felinos

El MARN está llevando a cabo un monitoreo a nivel nacional de estas especies a través de colecta de información de avistamientos de grandes felinos entre los que están Puma (*Puma concolor*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*) y el Gato Zonto (*Puma yaguarundi*).

La información proviene de diferentes fuentes, incluyendo la que es recolectada a través de cámaras trampa en distintas ANP y avistamientos reportados por los guardarrecursos y colaboradores voluntarios. Con ello, se trabajará en la aplicación de modelos de distribución potencial de las especies, identificando zonas de importancia para la conservación de especies.

En ese contexto, la información generada en el monitoreo permite evaluar y resaltar el papel de estas especies como controladores en la dinámica de las poblaciones de presas y son indicadores de la integridad de los ecosistemas.







Psitácidos

En el Área de Conservación Imposible-Barra de Santiago, en coordinación con el equipo de guardarrrecursos, se realizan patrullajes semanales de vigilancia y protección de las especies de psitácidos en la zona.

Se han decomisado Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*), en conjunto con la PNC y, se han impartido charlas de sensibilización dirigidas a estudiantes y personas de comunidades aledañas. Adicionalmente, se espera iniciar un proceso de colocación de nidos artificiales para incentivar la postura en esta área de conservación.

Cocodrilos y caimanes

Se ha iniciado el monitoreo de cocodrilos y caimanes, en coordinación con la Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico (FUNSALPRODESE), en Bahía de La Unión, donde guardarrrecursos del MARN se han dedicado a las actividades de talla y peso, que incluye dimensiones generales del espécimen, código de marcaje, ubicación geográfica. Hasta el momento se cuenta con una base de datos estadísticos de 80 individuos de la especie de Cocodrilo *Crocodylus acutus*.

En otros sitios del país se han hecho algunos esfuerzos en capacitación de identificación y monitoreo para observar el estado de las poblaciones de cocodrilos, considerando que en el corredor de Barra de Santiago se ha contabilizado alrededor de 96 individuos (12 Zanjón El Chino, 40 La Minguilla, 10 El Zanate, 18 El Zapatero, 3 El Saite, 6 Garita, y 7 en Metalío).

Uno de los resultados importantes con relación a las acciones descritas, es la experiencia de vigilancia de nidos de Cocodrilos en el sitio Ramsar Barra de Santiago, que permitió que la eclosión de huevos se llevará a cabo con éxito. Este tipo de acciones son claves para la conservación de la especie.







7 GESTIÓN TERRITORIAL

SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (SINAMA)

Fortalecimiento del nivel descentralizado operativo

La Ley del Medio Ambiente establece en los artículos 6 y 7 la creación del SINAMA como mecanismo de la gestión ambiental pública. Es obligación por tanto que los ministerios, instituciones autónomas y municipalidades cuenten con unidades ambientales para supervisar, coordinar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales dentro de sus instituciones, actuando como ente normativo el MARN.

Por consiguiente, el nivel descentralizado-operativo del SINAMA, conformado por las unidades ambientales, es el responsable de implementar la dimensión ambiental en la gestión territorial a través de acciones, regulación e instrumentos diseñados para dicho fin.

Unidades Ambientales Municipales

El código municipal en los artículos 4,11, 30 y 31 faculta a los gobiernos locales a compartir responsabilidades y decisiones entorno al desarrollo sostenible de sus territorios y con ello, establecer entre ambos niveles, procesos de gobernabilidad articulada y sostenible.

A la fecha se han recibido 224 acuerdos municipales de nombramiento de encargados de sus unidades ambientales municipales, lo que corresponden al 85% de alcaldías a nivel nacional. Lo anterior permite tener un enlace directo con las municipalidades para coordinar los temas prioritarios en materia ambiental a nivel nacional.

Se han diseñado herramientas de gestión ambiental para que los municipios las apliquen, siendo estas las siguientes: diagnóstico ambiental, plan de acción y plan anual operativo, las dos primeras tienen como finalidad identificar fortalezas y debilidades de los territorios y se convierten en insumo para el diseño de sus planes anuales operativos ambientales y poder así atender la problemática identificada en sus territorios en el nivel descentralizado operativo del SINAMA.

En el 2019 se realizaron jornadas en las cuatro regiones del país (central, oriental, occidental y paracentral) para dar a conocer los lineamientos para la planificación ambiental local para el 2020, presentando los ejes principales del ministerio para el quinquenio y así poder alinear la política local con la nacional y llevar a cabo esfuerzos conjuntos que tengan impacto en el territorio, como también fortalecer sus capacidades para la formulación de sus instrumentos de gestión ambiental.





Según información recopilada, solo el 39% de los municipios ha elaborado su diagnóstico ambiental y plan de acción, en cuanto a los planes anuales operativos para el año 2019 el 74% los elaboraron y para el 2020 el 65 %, según información recopilada en el primer trimestre del presente año.

Así también, se ha brindado asesoría técnica a 173 municipalidades en temas tales como legislación ambiental, verificación de permisos ambientales, gestión de desechos sólidos, denuncia y educación ambientales; por medio de WhatsApp, teléfono, correo electrónico y visitas técnicas para la elaboración de los instrumentos gestión ambiental arriba mencionados. Adicionalmente, se apoyó y preparó la logística a 132 municipios que participaron en la reforestación.

Es importante que los consejos municipales incorporen la dimensión ambiental en la gestión local, por ser los tomadores de decisiones en el nivel territorial, se inició con una prueba piloto en los municipios de San Ramón y El Rosario, del departamento de Cuscatlán, sobre sensibilización y conocimiento de competencias de las unidades ambientales municipales para este nivel estratégico.

Monitoreo de acciones municipales en el marco de la atención a la emergencia por el COVID-19

A partir de la declaratoria de Estado de Emergencia Nacional, como medida tomada por la Presidencia de la República, frente a la posible afectación por la COVID-19, se han monitoreado las acciones preventivas y de control que los gobiernos locales implementaron para sanear y disminuir el impacto del virus en sus territorios y la potencial afectación ambiental que pueda surgir en la aplicación de las mismas.

Esta acción se ha realizado a través de los grupos de monitoreo vía WhatsApp que se tiene con dichos actores y por el correo electrónico institucional; de las cuales podemos mencionar:

- Identificación de productos utilizados por las municipalidades, para la desinfección de calles y accesos a municipios, mercados, peatones, vehículos, entre otros; verificando que estos no sean tóxicos para la salud y el ambiente. Además de orientarles a consultar con el Ministerio de Salud y la Dirección Nacional de Medicamentos, las opciones que existen en el mercado y están autorizadas por las instancias competentes.
- Seguimiento a la prestación del servicio de recolección de desechos con las medidas de protección correspondientes, compartiendo vía WhatsApp y correo electrónico documento que contiene recomendaciones a las municipalidades para la prestación del servicio de aseo público dentro del contexto COVID-19.





Unidades Ambientales Institucionales del sector público

En las instituciones del sector público la atención a las unidades ambientales es una prioridad, por ello e identificando el potencial que estas tienen a sumarse a los esfuerzos en la gestión ambiental y siendo estas partes del SINAMA, se diseñó un instrumento de diagnóstico con el objetivo de identificar las acciones en materia ambiental realizadas por las instituciones de gobierno y establecer una línea de base para medir los avances.

Este instrumento de diagnóstico fue realizado para 66 unidades ambientales institucionales (UAI), se desarrollaron reuniones de trabajo con cada una de ellas para recolectar la información.

Entre los resultados se destaca que el 79% de las UAI fueron creadas por medio de un acuerdo ejecutivo, lo que la formaliza e institucionaliza en el organigrama; así también el 83 % del personal tiene acuerdo de nombramiento para las funciones que desempeña con la desventaja que el 56 % de este personal realiza doble función dentro de la institución. Un aspecto por considerar es que el 70 % de las instituciones cuenta con dependencias o sedes desconcentradas en el territorio nacional.

Una de las herramientas de gestión que se han definido son los lineamientos para el diseño de una política institucional de gestión ambiental, un 39 % de las instituciones encuestadas tiene pendiente su diseño. Otro instrumento es el plan anual operativo ambiental, en este caso el 85 % de ellas sí tiene su planificación anual y por tanto una ruta a seguir.

Uno de los ejes prioritarios del MARN es la gestión adecuada de los residuos sólidos, en cuanto a este tema solo el 52 % de ellas tiene lineamientos definidos para su manejo. Desde el ministerio se fomenta la eliminación gradual del plástico de un solo uso, el 47 % de ellas se ha comprometido con nota expresa a ello.

Los esfuerzos realizados por las UAI en jornadas de capacitación en educación ambiental a su personal no son suficientes, el 44 % de ellas todavía no ha diseñado e implementado este tipo de capacitaciones en sus instituciones.

Los resultados del diagnóstico definirán la hoja de ruta a seguir en la asistencia técnica hacia las UAI para implementar las herramientas de gestión ambiental siguientes: creación y funciones de las UAI, política institucional de gestión ambiental, comité de gestión ambiental, transversalización y plan de acción. Así también el diseño de módulos de educación ambiental dirigidos a las instituciones públicas que pueden ser utilizados por las UAI y todas aquellas nuevas herramientas educativas en modalidad virtual que se puedan disponer.





Participación ciudadana en la gestión ambiental

Red de Observación Local Ambiental (ROLA)

Esta Red de 419 voluntarios, 80% hombres y 20% mujeres, está distribuida en todo el país. Su labor es muy importante, ya que realizan un monitoreo continuo de situaciones ambientales que pueden afectar los ecosistemas en sus territorios, lo reportan al MARN y tienen una participación activa para solventar las problemáticas observadas o mejorar sus comunidades, tales como:

- Apoyo a 11 mesas de fuego en temporada de incendios (Santa Ana, Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, San Salvador, Chalatenango, San Vicente, Usulután, La Unión, Morazán y San Miguel).
- Apoyo en el control de especies invasoras (lirio acuático y Pato Chanco) en los humedales Cerrón Grande, 15 de septiembre, Lago de Güija y Laguna de Metapán, beneficiando a pescadores de la zona, algunos de los cuales son parte de la Red. Referente al Pato Chanco, la ROLA monitorea la fase de gestación y coordina con municipalidad y MARN el control de nidos de esta especie. En cuanto al lirio acuático se articulan acciones con los actores locales para su extracción en los humedales mencionados.
- Reforestación y campañas de limpieza en seis ANP (Nahuaterique, El Jocotal, Olomega, El Playón, Talcualhuya, Montecristo- Reserva de Biosfera Chalatenango, Laguna de Chanmico). Participaron 955 personas en total y sembraron 3,450 árboles en las ANP mencionadas.
 - Participación de dos personas de la ROLA del departamento de La Libertad en monitoreo que realizó la DOA, para la verificación de zonas con pérdidas de cosechas por la sequía del 2019 y además capacitación en el uso del dron para este tipo de actividad.
 - Referente al fortalecimiento de las capacidades de los grupos ROLA, se realizaron dos talleres para la instalación de composteras domiciliarias. Estos se llevaron a cabo con los miembros de la ROLA, municipalidades de San Luis la Herradura, Suchitoto, El Paisnal y guardarrrecursos de dos sitios RAMSAR (Cerrón Grande y Estero de Jaltepeque), asistiendo 25 personas en cada jornada.

Atención a conflictos socioambientales

En atención al artículo 42 de la Ley del Medio Ambiente que expresa: toda persona natural o jurídica, el Estado y sus entes descentralizados están obligados a evitar las acciones que deterioran el medio ambiente, a prevenir, controlar, vigilar y denunciar ante las autoridades competentes la contaminación que pueda perjudicar la salud, la calidad de vida de la población y los ecosistemas, especialmente las actividades que provoquen contaminación a la atmósfera, el agua, el suelo y el medio costero marino.





Se apertura de espacios de interacción ciudadana e institucional, el MARN entre junio de 2019 y marzo de 2020 ha establecido un mecanismo de atención directa a ciudadanía organizada, instituciones públicas o privadas, que solicitan abordar problemáticas ambientales en los diferentes departamentos de El Salvador. En dicho mecanismo se ha recibido un promedio de 140 personas y 28 reuniones a nivel departamental.

Actualmente, el MARN continúa fortaleciendo el mecanismo de atención, por ello en el primer trimestre 2020 se ha creado el protocolo de atención a manifestaciones públicas, con el objetivo de garantizar el derecho a la información pública ambiental y el acceso de mecanismos de participación en la protección y corresponsabilidad ambiental.

Consulta Pública de Estudios de Impacto Ambiental

La consulta pública es el proceso técnico por medio del cual el MARN determina si una actividad, obra o proyecto es pertinente de acuerdo con sus impactos para desarrollarse en el territorio y actividad al cual solicita autorización ambiental, en él se integra la opinión y valoración de los principales actores circundantes.

Entre el 1 de junio de 2019 al 31 de mayo de 2020, el MARN ha tramitado 99 procesos de consulta pública como lo establece el artículo 25 de la Ley, integrando la participación y cumplimiento de gobiernos municipales e impulsando la corresponsabilidad de la ciudadanía en la protección de los recursos de sus zonas de origen y otros entornos de desarrollo.

Sistema de denuncias ambientales

Atención a denuncias ambientales

La protección integral del medio ambiente y los recursos naturales es un eje fundamental y la razón prioritaria de actuación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ello en cumplimiento a lo establecido en el Capítulo II, artículo 9 de la Ley del Medio Ambiente, se crea el Centro de Denuncia Ambiental, cuya función primordial es abordar infracciones ambientales reportadas por la población e instancias públicas o privadas en todo el territorio nacional, contribuyendo a la vigilancia y protección del medio ambiente y sus recursos naturales en el territorio nacional.

El artículo 117 de la Constitución establece que es deber del estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible. Se declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales, en los términos que establezca la ley. También la Ley de Procedimientos Administrativos, en su artículo 14 inciso segundo, establece que toda persona o autoridad está en la obligación a colaborar con la Administración Pública cuando sean requeridas para ello. En





consecuencia, quien se niegue a colaborar, incurrirá en las responsabilidades civiles, penales y administrativas que correspondan.

La atención de las denuncias ambientales se genera por medio de un equipo de profesionales capacitado para el abordaje de infracciones ambientales por medio del Centro de Denuncia Ambiental 919, mecanismo que facilita la interacción ciudadana y cumplimiento ambiental establecido en la Ley del Medio Ambiente.

Las denuncias ambientales pueden presentarse bajo los siguientes mecanismos:

Medios de ingreso de la denuncia ambiental 2019-2020		
Línea telefónica 919	6	Redes sociales MARN
Línea fija institucional	7	Correo electrónico
Denuncia presencial	8	Línea WhatsApp 78501474
Denuncia escrita		
Sistema de denuncia en línea		
Fuente: Sistema de Denuncias Ambientales MARN		

Fuente: MARN

Las denuncias ambientales se presentan con mayor frecuencia por la línea 919 (30 %), WhatsApp denuncias (20 %), Sistema de Denuncia en Línea (35 %) y otros (15 %).

EL Centro de Denuncia Ambiental registra entre el 1 de junio 2019 y el 31 de mayo de 2020, un total de 451 denuncias ambientales por infracciones ambientales contempladas en la Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ley de Áreas Naturales Protegidas y Ley de Vida Silvestre. Un total de 48 denuncias fueron remitidas a instancias externas integrantes del SINAMA.

El proceso de atención y gestión de las denuncias es variable y diferenciado de acuerdo con el tipo de infracción ambiental y dimensión de las problemáticas que afectan al medio ambiente y la salud pública, procediendo a generar un análisis técnico legal, investigación técnica y remisión a instancias competentes según lo establecido dentro del SINAMA y demás cuerpos legales complementarios.

Los principales departamentos de El Salvador que presentan concentración de denuncias son:





Denuncias ambientales MARN por ubicación territorial	
Departamento	Porcentaje %
San Salvador	32.6 %
La Libertad	21.0 %
La Paz	6.4 %
Santa Ana	6.7 %
Sonsonate	6.6 %
Chalatenango	5.4 %
Ahuachapán	4.3 %
San Vicente	2.9 %
San Miguel	3.4 %
La Unión	1.9 %
Cuscatlán	2.7 %
Morazán	2.5 %
Usulután	2.3 %
Cabañas	1.3 %
Total	100 %

Fuente: Sistema y estadísticas de denuncias ambientales MARN 2019-2020

Las denuncias ambientales que se presentan al MARN, se focalizan principalmente en los departamentos de San Salvador (32.6 %), La Libertad (21.0 %), Santa Ana (6.7 %) y Sonsonate (6.6 %).

Según el tipo de denuncias ambientales el 18 % de ellas están relacionadas con la tenencia de especies protegidas, seguida por la construcción y actividades en zonas frágiles con un 14 % y la descarga de desechos con el 13%, más detalles en la Tabla siguiente.

Tipo de denuncias ambientales	Porcentaje
Construcción y actividades en zonas frágiles	14.0 %
Tenencia de especies protegidas	18.0 %
Descarga de desechos (vertidos)	13.0 %
Extracción de material pétreo	10.0 %
Manejo inadecuado de desechos sólidos	8.0 %
Emisiones atmosféricas	7.0 %
Depredación-extracción de especies	12.0 %
Contaminación por actividades productivas	7.0 %
Tala	7.0 %
Generación de ruido y ondas electromagnéticas	2.0 %
Manejo inadecuado de sustancias peligrosas	2.0 %
Total	100 %

Fuente: Sistema y estadísticas de denuncias ambientales MARN





Los principales denunciantes de infracciones ambientales son: personas naturales, liderazgos comunitarios, Organizaciones de la Sociedad Civil que trabajan por el medio ambiente, ADESCOS, comités de agua, comités ambientales, Red de Observación Local Ambiental ROLA y municipalidades de los 14 departamentos de El Salvador como integrantes del SINAMA.

El abordaje de las problemáticas ambientales presentadas por la ciudadanía e instancias públicas o privadas representa diferentes niveles de intervención, acorde con la dimensión y complejidad de las mismas, por ello el MARN aborda de forma integral las problemáticas presentadas por medio de un equipo técnico especializado al interior del MARN, instalado en las direcciones de Gestión Territorial, Seguridad Hídrica, Ecosistemas y Biodiversidad y Observatorio Ambiental, garantizando así, un tratamiento adecuado de acuerdo con lo establecido en la Ley del Medio Ambiente.

Abordaje de problemáticas socioambientales por áreas especializadas dentro del MARN		
N°	Tipos de problemáticas denunciadas	Área responsable de abordaje
1	Extracción de material pétreo a cause de ríos, inicio de obras sin permiso ambiental, contaminación por actividades productivas.	Dirección General de Gestión Territorial (DGT)
2	Contaminación por vertidos a cuerpo receptor, inadecuado funcionamiento de plantas de tratamiento, estaciones de transferencia.	Dirección de Seguridad Hídrica (DSH)
3	Depredación, extracción, maltrato de vida silvestre, protección de ANP.	Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad (DEB)
4	Permisos ambientales de actividades, obras o proyectos.	Dirección General de Cumplimiento Ambiental (DEC)
5	Monitoreo de recursos ambientales por medio del Observatorio de Amenazas.	Dirección General del Observatorio de Amenazas (DOA)

Fuente: Sistema y estadísticas de denuncias ambientales MARN

Fortalecimiento del Centro de Denuncia con línea WhatsApp-denuncias ambientales

En el segundo semestre 2019 se fortaleció el mecanismo de recepción de denuncia ambiental, por medio de la habilitación del número WhatsApp 7850-1474, línea continua de atención que facilita la interacción, orientación y remisión de avisos y denuncias en las instituciones que integran SINAMA, con un total de ingreso de 200 consultas mensuales, facilitando información ambiental y concientización de la corresponsabilidad ambiental en El Salvador.

La implementación de este mecanismo ha facilitado generar un abordaje más eficiente al permitir mayor interacción con los denunciantes para poder obtener más información de



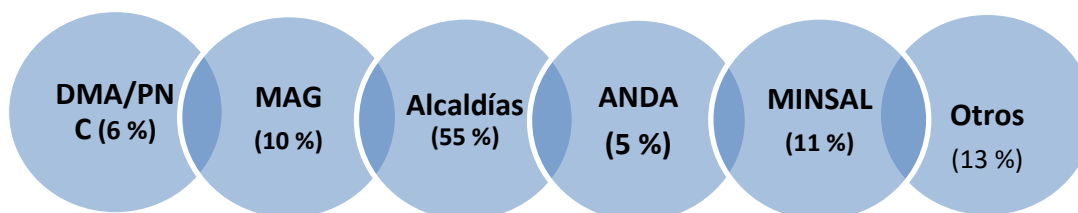


las problemáticas denunciadas, así como mejorar la información de seguimiento de las acciones implementadas potenciando la corresponsabilidad y participación de la ciudadanía en la protección ambiental. Finalmente, la ciudadanía cuenta con una respuesta ágil y con mayor calidad.

Derivación de casos al SINAMA

Como parte de la responsabilidad institucional en la protección del medio ambiente, el MARN ha generado coordinaciones y trabajo conjunto con instituciones y dependencias del SINAMA como Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, alcaldía, ANDA, PNC, MAG, MINSAL, Defensoría del Consumidor, MOP, Ministerio de Turismo, generando así, cumplimiento a lo establecido en la Ley.

Principales instituciones a quien se derivan denuncias ambientales.



Fuente: Sistema de denuncias ambiental MARN

Fortalecimiento a los procesos de denuncia ambiental en MARN

Mejora del servicio de atención a la denuncia ambiental

En el año 2019, como parte del proceso de mejora continua del servicio de atención a denuncia ambiental, se obtuvo un incremento de 8 % en la calificación a la atención y tramitación de la denuncia ambiental en comparación con el año 2018, la cual presentó un porcentaje de 4.1 % de satisfacción.

En tal sentido, en 2019 se obtiene 4.9 % de un total de 60 puntos establecidos, lo cual permite establecer un incremento importante en los componentes de recepción, atención y mejora en la respuesta, presente por las diferentes vías de recepción dispuestas hacia la ciudadanía. Este proceso ha permitido contar con ocho medios de ingreso: línea 919, línea WhatsApp, línea fija denuncias, denuncia recepción personal, denuncia escrita, correo electrónico, redes sociales y denuncia en línea vía página web, utilizando las nuevas tecnologías de comunicación, coordinación y articulación con denunciante y otras instancias públicas y privadas responsables del cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales.





Mejora a las capacidades técnicas del personal que atiende denuncias y requerimientos judiciales.

Como parte del proceso de mejora en la atención a procesos de cumplimiento ambiental, el MARN por medio de la Dirección General de Gestión Territorial, implementó en el cuarto trimestre 2019 y primer trimestre 2020, un proceso de fortalecimiento de capacidades de su personal técnico.

Por medio de talleres prácticos en temas especializados ambientales como el abordaje de vertidos a cuerpos receptores, la extracción de material pétreo, el abordaje de problemáticas sobre desechos sólidos y sobre procesos administrativos, judiciales, determinación de daño ambiental e inspección técnica.

También, se fortaleció la capacidad técnica del equipo de abordaje a denuncia ambiental y requerimientos judiciales con la integración de personal especializado en materia de rastros, vertidos y desechos sólidos, lo cual representa un agregado importante para el peritaje de problemáticas ambientales presentadas al MARN.

Finalmente, se ha mejorado el equipamiento de instrumentos para la toma de muestras de aguas residuales, con relación a procesos de denuncia ambiental, este elemento permite al MARN responder de forma ágil requerimientos ciudadanos y técnicos que ameritan una eficiente intervención.

Requerimientos judiciales en materia ambiental

Atención a requerimientos judiciales en materia ambiental

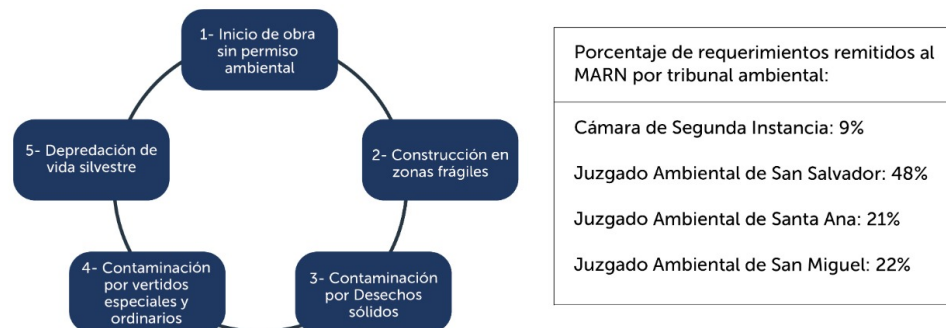
Como parte de la mejora continua de servicios y la respuesta oportuna a los procesos administrativos y judiciales de justicia ambiental, el MARN durante el segundo semestre 2019 crea la Gerencia de Atención a Denuncias y Requerimientos Judiciales, instancia para la atención directa de dichos requerimientos en coordinación con todas las áreas técnicas, especializadas y científicas del MARN y de otras integrantes del SINAMA. Dicha unidad de trabajo genera abordaje directo a requerimientos presentados al MARN y contribuye con el Órgano Judicial y el Ministerio Público en los procesos y acciones necesarias para la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Entre el 1 de junio 2019 al 31 de mayo 2020, el MARN ha recibido un total de 654 requerimientos judiciales provenientes de Juzgados Ambientales de Santa Ana, San Salvador y San Miguel, Cámara Ambiental de Segunda Instancia, Fiscalía General de la República y Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos, los cuales incluyen requerimientos de información sobre permisos de actividades, obras y proyectos ambientales, denuncias ambientales, requerimientos de inspección o peritajes ambientales u otros que requieran para diligenciar los procesos.





Las principales problemáticas ambientales que los tribunales ambientales abordan en coordinación con el MARN son:



Fuente: Sistema de seguimiento a la documentación judicial MARN

En el primer trimestre 2020 se ha definido el procedimiento de atención a requerimientos judiciales del MARN, fortaleciendo el accionar institucional y facilitando la articulación interna y externa para responder a problemáticas socioambientales en El Salvador. Durante los meses de diciembre y enero un total de 35 técnicos han sido capacitados para el abordaje de requerimientos judiciales.

Como parte del proceso de mejora en el abordaje de problemáticas ambientales en El Salvador, el MARN en coordinación con SINAMA, el Órgano Judicial y el Ministerio Público desarrolló en el segundo trimestre 2019 el taller "Abordaje de requerimientos Judiciales" con los Juzgados Ambientales de Santa Ana y San Miguel.

Principales problemáticas abordadas por tribunales ambientales en coordinación con MARN

Los requerimientos judiciales remitidos por los tribunales ambientales abordan, primordialmente, las siguientes problemáticas, que coinciden con la denuncia ciudadana e institucional presentada al MARN.

Problemáticas ambientales con mayor denuncia en tribunales ambientales y MARN		
Nº	Infracción ambiental	Zona geográfica de mayor frecuencia de afectación
1	Construcción y actividades en zonas frágiles / inicio de obra sin permiso ambiental	Zonas central y occidental
2	Contaminación por desechos sólidos	Zonas central y paracentral
3	Contaminación por vertidos	Zonas central, paracentral y occidental





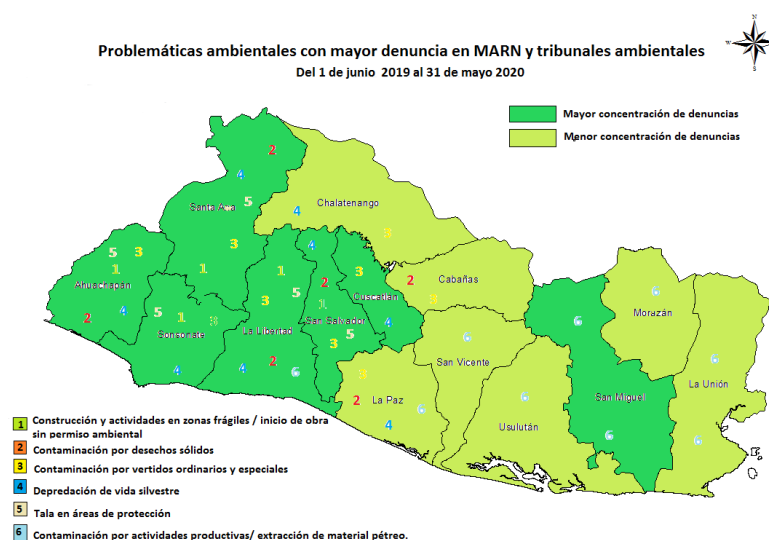
4	Depredación de vida silvestre	Zonas central y occidental
5	Tala en áreas de protección	Zonas central y occidental
6	Contaminación por actividades productivas/ extracción de material pétreo.	Zonas central y oriental

Fuente: Sistema de Denuncias Ambientales y Sistema de seguimiento a la documentación judicial MARN

De acuerdo con el registro de denuncias ambientales presentadas a MARN y requerimientos remitidos por tribunales ambientales, la mayor frecuencia de infracciones ambientales a nivel territorial se focaliza en las zonas central y occidental, primordialmente porque en los departamentos con mayor actividad económica y desarrollo municipal, se concentra la construcción, que en algunos casos afecta zonas frágiles, por lo que representan un porcentaje importante en la denuncia ciudadana. La zona oriental denuncia mayor afectación de extracción de material pétreo y actividades productivas.

La zona occidental refleja mayor afectación a áreas con niveles de protección como zonas de recarga hídrica, zonas de amortiguamiento, lo cual representa un importante abordaje de recursos institucionales para su control y garantía de protección. En esta zona también se concentran las denuncias por depredación y maltrato de vida silvestre protegida por la Ley de Vida Silvestre.

Finalmente, las problemáticas de contaminación de desechos sólidos y contaminación por desechos vertidos ordinarios y especiales se concentran en los departamentos de San Salvador y La Libertad, esto debido a que los mismos representan un porcentaje alto de densidad poblacional e industria formal.



Fuente: Sistema de Denuncias Ambientales y Sistema de seguimiento a la documentación judicial MARN





El abordaje general de problemáticas ambientales junto al ámbito tribunal ha permitido:

- 22 personas integrantes de la Dirección General de Gestión Territorial han ampliado sus conocimientos y capacidades técnicas para abordar problemáticas ambientales en coordinación con tribunales ambientales.
- Se ha mejorado el equipamiento técnico de personal para la toma de muestras en inspecciones técnicas requeridas al MARN.
- Se ha fortalecido la coordinación y comunicación con los tribunales ambientales y Ministerio Público, entre ellos Cámara Ambiental y los Juzgados Ambientales de Santa Ana, San Miguel y San Salvador.
- Se ha generado intercambio de experiencia y abordaje de problemáticas junto a Juzgados Ambientales y la Fiscalía General de la República en la zona occidental.
- Se ha abordado de forma eficiente problemáticas ambientales de gran envergadura en casos como Baterías de El Salvador, contaminación por Ninfas en lago Suchitlán, basureros a cielo abierto en la zona occidental, contaminación por vertidos del río Sumpa, verificación de plantas de tratamiento en la zona central de San Salvador.
- Se ha impulsado acciones y mecanismos marco en materia de protección y educación ambiental junto a Juzgado Ambiental de San Miguel y municipalidades de la región oriental.
- Se cuenta con un procedimiento de atención a requerimientos judiciales del MARN, el cual permite mejorar su abordaje y fortalecer la coordinación y comunicación para la protección integral del medio ambiente.
- Se ha actualizado el procedimiento de atención a denuncias ambientales, fortaleciendo el componente de respuesta escrita, elemento de mejora establecida con relación a la medición anual 2019.

Educación Ambiental

Programa Nacional de Educación Ambiental

Se elaboró el informe de análisis del Programa Nacional de Educación Ambiental que se encuentra vigente. Para el proceso se analizaron las actividades ejecutadas de acuerdo con las metas e indicadores de los tres objetivos específicos que conforman el Programa Nacional de Educación Ambiental.

El informe de análisis es, además, una herramienta reflexiva sobre el avance y las debilidades del programa, por lo que dentro del análisis elaborado se incorporaron recomendaciones y conclusiones que contribuyen al diseño del nuevo programa.

La estructura base del Programa Nacional de Educación Ambiental parte de los objetivos específicos y las líneas estratégicas de la Política Nacional de Educación Ambiental. Esta estructura propone las acciones a ejecutarse por ámbito de la educación ambiental: formal, no formal e informal. Así mismo, propone un apartado para el desarrollo de los mecanismos de seguimiento y evaluación, como una herramienta de recolección de la





información que sustente la ejecución del programa y fortalezca la articulación entre los diferentes actores vinculados a la educación ambiental en el país.

Actualmente, se están construyendo herramientas, seleccionando modalidades de capacitación y abordaje con las Unidades Ambientales Municipales utilizando tecnologías de información y comunicación (TIC), con el objetivo de abarcar mayor público y aumentar la eficacia en los apoyos solicitados.

Avances del Programa Nacional de Educación Ambiental

Fortalecer el abordaje de la temática ambiental en el sistema educativo nacional, mediante una metodología que permita la sensibilización, generación de conocimientos y práctica de acciones ambientales.

- Rediseño del Programa Guardianes Ambientales (septiembre 2019 - junio 2020). El MARN y MINED brindan la asistencia técnica en el Proyecto del Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), que con el financiamiento de UNICEF desarrolla la consultoría para la revisión y actualización de los contenidos temáticos ambientales y metodologías de abordaje de las guías para docentes y cartillas para estudiantes de II Ciclo.
- Lineamientos para incorporar temática ambiental en la educación superior. En cumplimiento del artículo 3 de la Ley de Educación Superior y, a los artículos 39 y 41 de la Ley del Medio Ambiente, se elaboraron y se entregaron al Ministerio de Educación los lineamientos, para incorporar la temática ambiental en la educación superior.
- Estos lineamientos pretenden orientar la inclusión de temas ambientales en el proceso de formación, servicio social, trabajos de graduación y extracurriculares que desarrollan los institutos de educación superior.
- En enero 2020 estos Lineamientos fueron revisados y aprobados por el Área Jurídica del MARN. Actualmente, están en proceso de aprobación por parte del área jurídica del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT).

Establecimiento de procesos de educación ambiental en el ámbito no formal y las alianzas para su implementación, en concordancia con la Estrategia Nacional de Medio Ambiente.

- Se ha brindado la asistencia técnica para el desarrollo de procesos de educación ambiental en diferentes instituciones públicas y privadas. Entre las que se puede mencionar como un modelo exitoso el ISRI, quienes para implementación y seguimiento de las acciones de educación ambiental han conformado 10 comités ambientales dentro de las regionales de la institución (enero a marzo de 2020).
- Malla temática para diplomado en materia ambiental. En coordinación con la Unidad de Cambio Climático del MARN y con la Unidad de Medio Ambiente del Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM), se diseñó la malla temática para el Diplomado "Cambio Climático con perspectiva local".
- Este diplomado tiene por objetivo generar conocimientos en los participantes sobre los conceptos, impactos y medidas en el tema de cambio climático, para ello propone una metodología teórica-práctica, mediante el desarrollo de ponencias, talleres,





mesas de trabajo y tareas de investigación, que permitan el análisis, la reflexión y la identificación de acciones para la mitigación y adaptación que desde las competencias municipales puedan desarrollar. Este instrumento fue entregado al ISDEM en octubre 2019, para su implementación.

- Plan de atención a requerimientos judiciales en materia de educación ambiental. Está diseñado y tiene por objetivo proporcionar asistencia técnica a las municipalidades para la conformación de una Escuela Ambiental Municipal, la cual deberá implementar un programa de educación que responda a las necesidades locales, mediante la sensibilización en temáticas ambientales prioritarias de cada municipio y de las acciones requeridas por parte de los Juzgados Ambientales correspondientes.
- Se ha brindado asistencia técnica para la conformación de Escuelas Ambientales Municipales a 20 alcaldías, en su mayoría de la región oriental del país, las cuales cuentan con los conocimientos básicos para iniciar el proceso de integración de las mismas.
- De estas 20 alcaldías, aproximadamente un 50 %, ya conformaron sus escuelas, el resto inclusive han juramentado a los actores locales como integrantes de estas y han elaborado su programa de educación ambiental.
- Plan de Educación para manejo adecuado de los residuos en playas diseñado (Surf City). Se elaboró y hace especial énfasis en el manejo adecuado de los desechos sólidos, como una responsabilidad compartida, entre instituciones públicas, negocios y habitantes que se encuentran dentro del área de realización del evento Surf City, en el departamento de La Libertad.
- Propone la incorporación de los desechos con valor de aprovechamiento en procesos de reciclaje, de tal manera que puedan ingresar en el ciclo de la economía circular, obteniéndose de ellos otros productos. Es de mencionar también que con estas buenas prácticas se reduce la cantidad de desechos sólidos en los sitios de disposición final.
- Asistencia técnica a CONAMYPE, en el diseño de la "Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la MYPE (micro y pequeña empresa)", la cual fue socializada con el apoyo del Ministerio y tiene por objetivo principal la propuesta de acciones ambientales que puedan reducir el impacto que genera su actividad productiva, realizando cuatro eventos de socialización.
- Asistencia técnica a CORSATUR en el diseño de malla curricular del Diplomado FORMATURES, dirigido a los guías y operadores de turismo en los Parques Nacionales El Imposible y Los Volcanes, incorporando las temáticas de biodiversidad, áreas naturales protegidas, seguridad turística ante fenómenos naturales y vulcanología. Este diplomado tuvo como objetivo promover una cultura turística sostenible brindándoles la información necesaria para las buenas prácticas de guiado, incluyendo aspectos ambientales y así elevar la calidad de los servicios que prestan a turistas extranjeros y/o nacionales. El total de beneficiados fue de setenta y un guías turísticos.





Promoviendo de forma masiva en la ciudadanía acciones para la sensibilización, cambio de actitudes, comportamientos y prácticas que permitan la conservación del medio ambiente.

- Se elaboró un modelo de sensibilización para el manejo adecuado de los desechos sólidos en establecimientos del World Trade Center, en Torre Futura (febrero de 2020).
- Se elaboró y socializó el documento "Orientaciones básicas para la promoción de acciones de sensibilización ambiental en medios y multimedia institucionales y locales" (junio de 2019).
- Módulos de educación ambiental. Proporcionan bases teóricas y conceptuales sobre temas relevantes del medio ambiente y la normativa legal asociada. Contribuyen a generar conocimientos y a promover acciones de preservación y protección hacia el medio ambiente en El Salvador. Las estadísticas de personas registradas y de consultas se presentan a continuación:

Junio – diciembre de 2019			
Número de personas registradas	Hombres	Mujeres	Tema más consultado
250	132	118	Educación ambiental 71 %
Enero – mayo de 2020			
74	28	46	Educación ambiental 66.6 %

Fuente: MARN

- Los módulos de educación ambiental apoyan los procesos de aprendizaje impulsados especialmente por personas facilitadoras, instructoras, formadoras, docentes o agentes de cambio interesados en la temática ambiental de los siguientes sectores estratégicos: unidades ambientales (institucionales y municipales), centros escolares, universidades, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de desarrollo comunitario y empresa privada. Estudiantes, investigadores y ciudadanía en general también se benefician con los materiales de apoyo que se encuentran disponibles para su descarga en línea, en el sitio web del MARN. Están desarrollados en seis temas: educación ambiental, cambio climático, recursos hídricos, fenómenos naturales, biodiversidad y manejo integral de desechos sólidos.
- El Centro de Información y Documentación (CIDOC) del MARN es un espacio virtual que pone a disposición documentos, libros, planes, programas, estrategias y material audiovisual sobre el medio ambiente en El Salvador. Se puede acceder a la documentación de dos formas: El CIDOC virtual está disponible en la página web del MARN: www.marn.gob.sv y, puede acceder a la documentación seleccionando la categoría con el tema de su interés y/o por medio del buscador. La búsqueda puede realizarla por título, materia, palabras claves, año, país, entre otros. Las estadísticas de consultas del material bibliográfico son las siguientes:





Junio-diciembre de 2019				
Número de usuarios	Hombres	Mujeres	Tema más consultado	País con más visitas
13,571	7,687	5,884	Cambio climático 71 %	El Salvador y Estados Unidos
Enero – mayo de 2020				
17,574	10,583	6,991	Legislación ambiental 75 %	El Salvador y Estados Unidos

Fuente: MARN

El CIDOC virtual cuenta con un acervo bibliográfico de aproximadamente 1916 documentos en diferente temática ambiental, tanto nacional como internacional. En el período de junio a diciembre de 2019 se subieron a la plataforma del CIDOC; 867 documentos y de enero a mayo de 2020, 35 documentos, en materia de: género, cambio climático y educación ambiental, entre otras.

- Carta de derechos para los consumidores y usuarios de servicios del MARN. La Defensoría del Consumidor realizó un acto público el 28 de agosto de 2019, en el cual 17 instituciones gubernamentales asumieron el compromiso para elaborar las Cartas de derechos para los consumidores y usuarios de servicios públicos.

En ese contexto y como parte de este primer grupo, el MARN elaboró su Carta de derechos la que tiene como objetivo facilitar a los usuarios el acceso a los servicios y los procedimientos requeridos para obtener la información de manera efectiva. Este mecanismo de información está estructurado de manera que los usuarios encuentren los pasos a seguir para los diferentes trámites, que van desde interponer una denuncia ambiental, hasta obtener la licencia de cacería deportiva, entre otros. Además, conocen los requisitos y costos, en aquellos servicios que apliquen.

Procesos formativos

El Programa Nacional de Educación Ambiental propone en sus objetivos y líneas estratégicas el establecimiento de procesos de educación ambiental mediante los diferentes ámbitos de la educación y en alianza con los diferentes sectores sociales para su implementación, con la finalidad de promover la sensibilización, cambio de actitudes, comportamientos y el ejercicio de las buenas prácticas que permitan la conservación del medio ambiente.

Cabe destacar que la ejecución del Programa Nacional de Educación Ambiental coloca a la educación ambiental como un eje transversal, visualizando la corresponsabilidad como un eje estratégico para su implementación.





A continuación, se detallan los procesos formativos desarrollados de junio de 2019 a mayo de 2020.

Sector	Temas impartidos	Beneficiarios
Instituciones públicas	Manejo integral de desechos sólidos. Plásticos de un solo uso. Biodiversidad. Compras verdes.	161 personas
Municipalidades	Socialización "Escuela Ambiental Municipal".	297 personas
Juzgados Ambientales	Conservación de fauna silvestre.	11 personas
	Conformación de Escuela Ambiental Municipal. Módulos de Educación Ambiental.	133 personas
Academia	Manejo adecuado de residuos sólidos. Cambio climático. Desarrollo de capacidades a profesores para crear guías del Complejo de Educación Ambiental de El Jocotal Buenas prácticas ambientales.	387 estudiantes y docentes
Asociaciones/ comunidades	Jornada de sensibilización ambiental.	19 personas
	El contexto actual de la educación ambiental en El Salvador.	75 personas
	TOTAL	1083 personas

Fuente: MARN

En octubre de 2019, se llevó a cabo el segundo foro universitario en el tema de cambio climático, denominado "Las Universidades y la Acción Climática". En este foro se contó con la participación de 300 personas, entre ellas, estudiantes de 18 instituciones de educación superior de todo el país.





Intercambio de experiencias educativas

La Unidad de Cultura y Educación del MARN, con el apoyo de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), desarrolló dos giras al Centro de Educación de Humedales en el ANP Laguna El Jocotal, San Miguel. Estas se dieron en el marco del proyecto "Educación ambiental, comunicación y adición de valor del humedal El Jocotal" de JICA y contaron con la participación de aproximadamente 100 estudiantes de 10 Instituciones de Educación Superior de la Red de Instituciones de Educación Superior de El Salvador para el Fortalecimiento de la Educación y Cultura Ambiental (RIESSCA). En estas visitas se promovió, mediante escenarios interactivos, la sensibilización hacia los recursos naturales y su afectación por acciones vinculadas al cambio climático.

El Centro de Educación de Humedales es una instalación que expone información sobre la historia antropológica de El Jocotal, la biodiversidad del humedal, los principales problemas y acciones para preservarla y los servicios ecosistémicos que los humedales brindan al ser humano. JICA ejecuta este proyecto con el MARN para promover el valor vital de los humedales para la conservación de la biodiversidad a través de la educación ambiental, la comunicación y el desarrollo del área con la participación del gobierno local y la comunidad.

Los grandes temas abordados en este capítulo corresponden al sistema nacional de gestión ambiental (SINAMA), atención a denuncias ambientales y requerimientos judiciales, participación ciudadana y educación ambiental.

La reestructuración institucional fue clave para abordar temas sensibles como la atención a los requerimientos judiciales, con la conformación de un equipo de trabajo destinado para su atención y seguimiento, el cual fue capacitado en lineamientos técnicos y normativa ambiental.

El diseño interno participativo del proceso de atención a requerimientos judiciales ha permitido ordenar y definir un lineamiento de cumplimiento a seguir para todos los casos. La articulación entre las diferentes direcciones del ministerio ha permitido mejorar su abordaje, de acuerdo a las funciones definidas para cada dirección, estos esfuerzos tienen la finalidad de ir reduciendo los tiempos de respuestas a las instancias judiciales.

Ideas fáciles de implementar para la atención a las denuncias ambientales, como destinar un número celular a través de WhatsApp, ha permitido atender a la población de forma más rápida y redireccionar las denuncias que competen a otras instancias del SINAMA, porque las instituciones del órgano ejecutivo también trabajan de forma coordinada y articulada.





8. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional para el desarrollo es el esfuerzo conjunto que se realiza entre el MARN y los Socios para el Desarrollo quienes promueven acciones que contribuyen al desarrollo sostenible y a mejorar el nivel de vida de la población nacional y mundial a través de la transferencia, recepción e intercambio de información, conocimientos, tecnología, experiencias y recursos.

El MARN está gestionando con los entes cooperantes la captación de recursos técnicos y financieros internacionales que responden a las necesidades ambientales nacionales de la población del país ante la problemática ambiental nacional, con una visión integral y coordinada, tomando como base instrumentos de política nacional ambiental y la agenda internacional; verificando la ejecución de proyectos y su cumplimiento de acuerdo a los compromisos adquiridos.

Se ha logrado impulsar una mejor estrategia que ha permitido iniciar la ejecución de proyectos que se encontraban estancados, contribuyendo al desarrollo sostenible de la población objeto y al desempeño de una mejor administración de recursos de manera más ágil y eficiente, con el objetivo de cumplir los tiempos y compromisos establecidos ante los Cooperantes, en los proyectos de cooperación internacional.

Esfuerzo que ha hecho posible los progresos alcanzados hasta ahora, de construir y sostener un medio ambiente sano; ecosistemas y recursos naturales resilientes; mejorar la calidad de vida de la población y una sociedad solidaria con el desarrollo sostenible para todos.

Los proyectos que se desarrollan con la cooperación internacional tienen diferentes modalidades de ejecución y desarrollo:

- **Proyectos administrados por el MARN:** fondos de proyectos de cooperación internacional para el desarrollo que su administración, contabilidad, seguimiento y rendición de cuentas están bajo la responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- **Proyectos administrados por socios:** fondos de proyectos de cooperación internacional para el desarrollo que su contabilidad, seguimiento y rendición de cuentas están bajo la responsabilidad del socio de cooperación (ejemplo PNUD, GIZ, BID, JICA, etc.); y en los que el MARN tiene un rol de apoyo técnico y logístico para la ejecución de acciones.
- **Proyectos de cooperación no reembolsable:** cooperación en calidad de donación de fondos, en los que no hay obligatoriedad de reembolso, que deben tener como fin último el desarrollo de acciones de bienestar público.
- **Proyectos de cooperación reembolsable:** cooperación financiera que apoya al país mediante el otorgamiento de préstamos, con condiciones favorables como períodos de gracia, plazos de pago más largos y con bajos intereses.





- **Cooperación Sur-Sur:** en la que dos países en desarrollo intercambian recursos o experiencias. En este intercambio no existe condicionalidad y la interlocución se realiza en igualdad de condiciones. Los costes se asumen de manera compartida, aunque no necesariamente en participaciones equivalentes, la vigencia de estos proyectos está enmarcadas en los programas bilaterales de cooperación entre países.
- **Cooperación triangular:** en dicha cooperación hay participación de tres actores, un país u organismo internacional que provee los recursos financieros, un segundo país que provee la capacidad técnica o experiencias exitosas y un tercer país como beneficiario de los dos anteriores, pudiendo poner a disposición recursos propios.
- **Proyectos regionales administrados por socios:** fondos asignados a socios de cooperación al desarrollo para su administración, ejecución y rendición de cuentas, con alcance y participación de dos o más países, para alcanzar objetivos de desarrollo regionales.

El MARN está desarrollando proyectos ambientales de los cuales se tienen para el período, un total de 60 proyectos bajo las etapas: en ejecución y aprobados, clasificados de la manera siguiente:

- 11 Proyectos en ejecución de cobertura nacional administrados por el MARN de cooperación no reembolsable (Donación).
 - 1 Proyecto en ejecución de cobertura nacional administrado por el MARN de cooperación reembolsable (Préstamo)
- 11 Proyectos en ejecución de cobertura nacional administrados por socios para el desarrollo.
- 21 Proyectos en ejecución de cobertura regional administrados por socios para el desarrollo.
 - 1 Proyectos en ejecución cooperación Sur-Sur.
 - 3 Proyectos en ejecución cooperación Triangular.
- 12 Proyectos aprobados en el período administrados por el MARN y por Socios al Desarrollo.





Detalle de los proyectos

Proyectos en ejecución administrados por el MARN de cooperación no reembolsable (donación).

N°	Nombre del Proyecto	Objetivo	Monto total (USD)	Ejecución Acumulada a Mayo/2019	Ejecutado de Jun/19 a Mayo 2020	Fuente cooperación	Período de ejecución
1	Programa integrado de agua, saneamiento y medio ambiente- Gestión Integral del Recurso Hídrico.	Contribuir a mejorar las condiciones de salud e higiene, a través de la provisión de servicios de agua potable y saneamiento en las zonas de intervención	8493,069.18	6211,330.75	1,007,647.18	AECID/FCAS	2010-2021
2	Contribución al uso seguro de la biotecnología en El Salvador	Preparar el Marco Nacional sobre Seguridad de la Biotecnología de El Salvador - marco normativo, un marco administrativo, un sistema de toma de decisiones, un sistema de vigilancia y seguimiento - para que el país pueda implementar, adecuadamente, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología	900,000.00	862,132.80	12,249.64	GEF/PNUMA	2011-2020
3	Actualización y alineación del programa de acción nacional y del proceso de información a la Convención de Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía	Actualizar el programa de acción nacional de lucha contra la desertificación y sequía de El Salvador, tomando en cuenta el marco y plan estratégico de la convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación (2008-2018) y la Agenda 2030 de desarrollo sostenible	50,000.00	41,606.99	2,401.02	GEF/PNUMA	2015-2020





4	La Montaña: Adaptación al Cambio Climático basado en la agroforestería, el sistema agrosilvopastoril y la protección del bosque	Reorientar la producción agrícola y pecuaria de un grupo de productores y comunidades líderes hacia sistemas de producción agroforestales y silvopastoril sostenibles con el fin de garantizar su capacidad productiva y sus ingresos, preservar las fuentes de alimentación en agua en el territorio de La Montaña y contribuir a restaurar la biodiversidad biológica.	1185,351.80	306,481.08	0.00	Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial-(FFEM)	2014-2020
5	Desarrollo de una Evaluación Inicial de Minamata en El Salvador	Apoyo en la ratificación e inicio de la implementación del Convenio de Minamata a través del conocimiento científico y conocimiento de herramientas en El Salvador	200,000.00	475.00	3,614.10	GEF-PNUMA	2018-2020
6	Fortalecimiento de capacidades para el personal operativo de humedales de importancia internacional y nacional	Fortalecer al personal operativo de los humedales de importancia internacional y zonas de influencia, para aplicar lineamientos y buenas prácticas para el uso racional del agua y de los humedales.	20,000.00	18,959.64	1,034.94	Fondo de Humedales del Futuro (FHF) RAMSAR	2017-2019
7	Fortalecimiento de Estaciones de Monitoreo de fenómenos Naturales que Generan Información para la Alerta Temprana, la Gestión de Riesgo y Ambiental	Fortalecer al MARN; con equipamiento para estaciones empleadas en el monitoreo de los fenómenos naturales en todo el territorio nacional.	426,700.00	354,262.02	72,400.55	JAPON BIENES IMPORTADOS 2006	2018-2019





8	Apoyo a la transversalización del Medio Ambiente y lucha contra el cambio climático, en la administración pública salvadoreña.	Fortalecer los procesos para estandarizar y transversalizar la gestión ambiental en la administración pública salvadoreña, para el cumplimiento del marco normativo en materia ambiental	58,455.00	14,989.47	21,857.25	AECID/ Fondo de Fortalecimiento Institucional para el Desarrollo de España-(FFID)	2018-2020
9	Instrumentos para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador	Contribuir a la innovación y adopción de métodos de producción sustentable/más limpio en el sector avícola (acuerdo 12 de Plan de El Salvador Sustentable)	276,875.00	0.00	0.00	AECID	2018-2020
10	Propuesta de preparación Readiness de El Salvador TFOA8848	Asistir a El Salvador en la implementación de actividades clave de preparación para REDD+ incluyendo: i) arreglos institucionales y procesos participativos, ii) desarrollo de una ENA-REDD+, y iii) establecimiento de un nivel de referencia forestal nacional.	2500,000.00	142,016.79	1344,482.81	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques	2019-2020
11	Desarrollo de instrumentos prioritarios y de planes piloto de separación y recuperación para la gestión integral del plástico en El Salvador	Reducir los problemas ambientales derivados de la disposición inadecuada de los residuos plásticos en suelos, aire, cuencas hidrográficas y playas del país.	319,650.00	0.00	0.00	AECID	2020-2022
Total			14430,100.98	7952,254.54	2465,687.49		

*Nota: El proyecto N° 4 fue trasladado a MARN en el año 2016.

Fuente: MARN

El proyecto N° 11 no refleja ejecución a la fecha, porque aún no ha iniciado.





Proyectos en ejecución administrados por el MARN de cooperación no reembolsable (donación):

N°	Nombre del Proyecto	Objetivo	Monto total (USD)	Ejecución Acumulada a Mayo/2019	Ejecutado de Jun/19 a Mayo 2020	Fuente cooperación	Período de ejecución
1	Apoyo al Plan Nacional para el Mejoramiento de los desechos sólidos de El Salvador.	Apoyo al Plan Nacional para el Mejoramiento de los desechos sólidos de El Salvador.	18,433,499.12	9,859,851.91	3,351,705.04	Alemania-KFW	2013-2019
	TOTAL		18,433,499.12	9,859,851.91	3,351,705.04		

Fuente: MARN

Proyectos en ejecución de cobertura nacional administrados por Socios para el Desarrollo:

No.	Nombre del proyecto	Objetivo	Monto total (en USD)	Fuente de cooperación	Período de ejecución
1	Sexto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica en El Salvador.	Presentar las medidas que el país ha adoptado para implementar las Disposiciones del Convenio y los avances hacia los objetivos	100,000.00	GEF/PNUD	2019
2	Manejo Integral para el Mejoramiento de los Humedales Lagunas de Olomega y El Jocotal.	Fomentar el manejo integral de la Laguna de Olomega y ANP El Jocotal, estableciendo un sistema principal de manejo y un modelo de enfoque para manejo integral y sostenible de los humedales.	4,500,000.00	JICA	2015-2020
3	Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional.	Promover la conservación y el uso sostenible de biodiversidad y el mantenimientos de servicios del ecosistema por medio de la creación de nuevos humedales protegidos de importancia internacional (HPII), así como la mejor administración de humedales protegidos existentes.	2,191,781.00	GEF/ PNUD	2016-2021
4	Monitoreo del Programa de Restauración de	Apoyo en el establecimiento de un sistema de monitoreo	3,000,000.00	WRI	2017-2020





No.	Nombre del proyecto	Objetivo	Monto total (en USD)	Fuente de cooperación	Período de ejecución
	Ecosistemas y Paisajes (PREP).	para los beneficios de adaptación al cambio climático, obtenidos por las iniciativas PREP.			
5	Plan de acción para implementar el índice de gobernabilidad y políticas públicas para la gestión del riesgo de desastres.	Fortalecer las capacidades técnicas para comprender el riesgo sísmico.	700,000.00	BID	2018-2020
6	Construcción de la resiliencia comunitaria para contribuir a la seguridad alimentaria de las comunidades de Usulután, a través de la conservación y protección de áreas naturales protegidas Las Nieves y cuesta empedrada La Ermita y San Carlos.	Fortalecer la gestión de las ANP en el área de cobertura geográfica del PRO ACT UE PMA/MARN, a través de la protección contra incendios, evitar la entrada ilegal de ganado y el fortalecimiento de la vigilancia.	52,322.48	PMA/SETEFE	2019-2020
7	Definición y construcción de indicadores para el monitoreo, reporte y verificación de avance de implementación de las contribuciones nacionalmente determinadas al Acuerdo de París.	Apoyo para el monitoreo y verificación de avance de implementación de las NDC.	216,600.00	Euroclima+/FIIAPP	2018-2020
8	Enmienda de Kigali eliminando sustancias con efecto invernadero.	Apoyo para la implementación de la Enmienda de Kigali.	150,000.00	Fondo Multilateral-Gobierno de Canadá/PNUD	2018-2020
9	Fortalecimiento Institucional Oficina de Ozono y el Plan de Gestión de eliminación de los HCFC.	Apoyar en el cumplimiento del Protocolo de Montreal en El Salvador.	185,000.00	PNUMA/ Fondo Multilateral	2018-2020
10	Escalamiento de la Resiliencia Climática en los Agroecosistemas del Corredor Seco de El Salvador. RECLIMA.	Mejorar la resiliencia de los agricultores familiares vulnerables al cambio climático en 114 municipios de El Salvador, a través de tres componentes: mejora de la resiliencia de los medios de vida y	35,849,612.00	FONDO VERDE DEL CLIMA/FAO	2019 - 2024





No.	Nombre del proyecto	Objetivo	Monto total (en USD)	Fuente de cooperación	Período de ejecución
		sistemas de producción en las familias, mejora de la resiliencia de los flujos de servicios ambientales a nivel de paisajes, mejora de los procesos de gobernanza y flujo de información en apoyo a la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto.			
11	Inciendo en la gestión del ciclo hidrológico con enfoque en aguas subterráneas para adaptación al cambio climático en Área Metropolitana de San Salvador.	Contribuir a la implementación de la Contribución Nacional Determinada, NDC, a partir de la elaboración de planes de gestión para zonas de recarga acuífera en el Área Metropolitana de San Salvador.	2,000,000.00	Euroclima+/AFD/A ECID	2019-2023
Total			48,945,315.48		

Nota: los montos reflejados no son los disponibles a la fecha, sino los fondos aprobados al inicio de vida del proyecto; no se refleja ejecución ya que los fondos son administrados por los socios para el desarrollo.

Proyectos en ejecución de cobertura regional administrados por Socios para el Desarrollo (en estos proyectos no se conoce el monto específico por país):

N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total	Período de ejecución
1	Ampliación del Programa Regional REDD+Landscape.	Reconstrucción de los recursos forestales en relación al paisaje, dentro del marco del enfoque REDD+, además de la mejora en los servicios ambientales de la región, en el contexto del Forest Landscape Restoration (Restauración de los Paisajes Boscosos).	Alemania-CCAD/GIZ /Fondo Verde para el Desarrollo	26,000,000 €	2018-2021
2	Programa Regional REDD III.	Reconstrucción de los recursos forestales en relación al paisaje, dentro del marco del enfoque REDD+ en Centroamérica.	Alemania-CCAD/GIZ	3,000,000 €	2018-2020
3	Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para Centroamérica.	Apoyo en la generación de escenarios climáticos en Centroamérica.	AEMET/Euroclima	\$ 360,000.00	2018-2020





N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total	Periodo de ejecución
4	Generación de capacidades y lineamientos técnicos de manejo para elaborar dictámenes de extracción no perjudicial orientados a las especies del género Dalbergia en Guatemala, El Salvador y Nicaragua.	Fortalecimiento de capacidades para elaboración de dictámenes para extracción de especies.	CITES/Fundación Naturaleza para la Vida	\$ 250,000.00	2019-2021
5	Promoción del Potencial Económico de la Biodiversidad de manera justa y sostenible para poner en práctica el Protocolo de Nagoya en Centroamérica.	Apoyar en la implementación del Protocolo de Nagoya en Centroamérica.	Alemania	\$ 6803,500.00	2014-2019
6	Respuesta al fenómeno El Niño en el Corredor Seco de Centroamérica.	Apoyar a las familias de pequeños productores/as afectadas por El Niño (en particular a quienes practican agricultura de subsistencia) para que fortalezcan y diversifiquen sus medios de vida y generen resiliencia.	PMA/UE	\$ 1673,773.38	2017-2019
7	Centro Clima (plataforma web para monitoreo y alerta meteorológica, climática y sequías para Centroamérica).	Servir de enlace para usuarios y especialistas climatólogos de la región, generando interacción entre actores de la agricultura y seguridad alimentaria, biodiversidad, pesca, café, agua y energía y gestión de riesgos.	USAID-CRRHH	\$ 700,000.00	2017-2019
8	Naciones preparadas ante el clima, pronósticos y avisos basados en impactos.	Apoyo en la preparación de pronósticos y avisos ante el impacto del clima.	USAID-OFDA-NOAA	\$ 700,000.00	2017-2019
9	Fortalecimiento de capacidades en la Guía de crecidas repentinas con cobertura mundial.	Fortalecer las capacidades en el tema de crecidas repentinas.	USAID	\$ 9900,000.00	2017-2019
10	Manejo ambientalmente racional de los COP en los residuos de equipos electrónicos o eléctricos (RAEE) en países de América Latina.	Fortalecer las iniciativas nacionales y mejorar la cooperación regional para el medio ambiente, la gestión de los COP en residuos de electrónica y equipo eléctrico (WEEE) en América Latina.	GEF/ONUDI	\$ 555,556.00	2017-2022
11	Formación aplicada a los escenarios de riesgos con vigilancia y monitoreo de los fenómenos volcánicos, sísmicos y geo hidrológicos en Centroamérica.	Contribuir a la formación aplicada a los escenarios de riesgos con vigilancia y monitoreo de fenómenos volcánicos, sísmicos y ges hidrológicos en Centroamérica.	Italia	\$ 1440,000.00	2017-2019
12	Construyendo resistencia climática de los sistemas urbanos a través de la Adaptación a los Ecosistemas (AbE) en América Latina y el Caribe.	Aumentar la resistencia al cambio climático de las comunidades vulnerables de las ciudades de América Latina y el Caribe (El Salvador, México y Jamaica), a través	GEF/PNUMA	\$ 6000,000.00	2017-2020





N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total	Periodo de ejecución
		de la restauración de los ecosistemas.			
13	Agua Futura.	Contribuir al avance y conservación de recursos hidrológicos e impulsar formas de desarrollo sostenible en el respeto del medio ambiente.	Italia/ISCOS/UES	\$ 359,620.00	2018-2020
14	Red regional centroamericana de detección de rayos.	Apoyar en las actividades de vigilancia de tormentas en la detección de rayos a nivel de Centroamérica.	AECID/AEMET/FIAT	750,000.00 €	2017-2020
15	Proyecto Tsunami Ready para la certificación de comunidades preparadas en caso de Tsunamis (proyecto regional).	Apoyo en la preparación de las comunidades que podrían ser afectadas por Tsunamis	USAID-NOAA	\$ 75,000.00 Monto asignado para El Salvador	2018-2019
16	Combustibles limpios y vehículos más eficientes.	Apoyo en la identificación del consumo de combustibles limpios.	CEGESTI	n/d	2017-2019
17	Aumento de capacidades para la reducción del riesgo de desastres por inundaciones y sequía y fomento de la resiliencia en Centroamérica.	Fortalecimiento capacidades para reducir riesgo ante inundaciones y sequía en Centroamérica.	Euroclima+/CCAD	n/d	2019-2021
18	Promoviendo el diálogo, intercambio y cadenas de valor forestal para adaptarse y mitigar el cambio climático.	Apoyo para la adaptación del cambio climático en Centroamérica.	Euroclima+/CCAD	n/d	2018-2020
19	Creación de capacidades para la generación de escenarios regionalizados de cambio climático en Centroamérica.	Apoyar en la recuperación de datos, generación de escenarios regionalizados de cambio climático, visor web para mostrar resultados.	Euroclima	n/d	2018-2020
20	Proyecto Regional Readiness de Movilidad e Impulsando un enfoque regional para la movilidad eléctrica en América Latina.	Fortalecer la capacidad regional para evaluar la tecnología de movilidad eléctrica en el contexto de estrategias más amplias de mitigación del cambio climático, identificar y mejorar las políticas públicas y modelos de negocio habilitantes para ampliar la adopción de movilidad eléctrica y fortalecer las estrategias de financiamiento climático y el portafolio nacional de proyectos asociados.	Fondo Verde del Clima (GCF) /PNUMA	300,000	2020-2022
21	Integración de la hidrología isotópica en las evaluaciones nacionales de los recursos hídricos RLA-7024.	Apoyar a los Estados Miembros en el desarrollo de un plan de acción para la evaluación integral de sus recursos hídricos, con énfasis	OIEA	1,200,000.00	2019-2021





N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total	Período de ejecución
		en las aguas subterráneas, haciendo uso de metodologías sistemáticas basadas en principios científicos, incluida la hidrología isotópica, para mejorar su administración, aprovechamiento y protección sustentables.			

Proyectos en ejecución Cooperación Sur – Sur durante el período 2019 – 2020

N°	Nombre del proyecto	Fuente de cooperación	Período de ejecución
1	Fortalecimiento Institucional para la Gestión de Recursos Hídricos en El Salvador.	Brasil	2017-2019

Nota: la vigencia de estos proyectos se enmarca en los Programas Bilaterales de Cooperación establecidas en las Comisiones Mixtas realizadas cada dos o tres años.

Fuente: MARN

Proyectos en ejecución cooperación triangular durante el período 2019 – 2020

N°	Nombre del proyecto	Fuente de cooperación	Período de ejecución
1	Fortalecimiento de la gestión ambiental y gestión de riesgos relacionadas a fenómenos geológicos ocurridos en El Salvador.	Luxemburgo-México-El Salvador	2017-2019
2	Gestión integral de residuos sólidos y aplicación de instrumentos de evaluación.	España-El Salvador-Bolivia*	2015-2019
3	Aplicación de instrumentos de evaluación y predicción de amenazas y desastres naturales en Bolivia.	España-El Salvador-Bolivia*	2015-2019

El MARN brinda asistencia técnica a Bolivia con el apoyo financiero de España.





Proyectos aprobados en el período 2019 – 2020 a ser administrados por el MARN y/o por Socios al Desarrollo

N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total (en USD)	Período de ejecución
1	Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua y saneamiento fase I.	Sentar las bases técnicas y administrativas necesarias e iniciar la implementación del modelo de gestión y recuperación de la región hidrográfica Sonsonate-Banderas, cuyos niveles de estrés hídrico son los más críticos a nivel nacional.	AECID	58,769.88	2020-2023
2	Fortalecimiento institucional para El Salvador en la implementación de los Convenios de Basilea, Estocolmo, Minamata y Rotterdam y el Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional.	Fortalecimiento institucional para el cumplimiento de Convenios de Basilea, Estocolmo, Rotterdam.	GEF/ PNUMA/ Fondo Fiduciario del Programa Especial para apoyar la implementación de los Convenios sobre sustancias químicas	163,000.00	2020-2022
3	Determinación de interacción entre el agua superficial y subterránea en la subcuenca del río Acelhuate, aplicando técnicas isotópicas.	Fortalecer las capacidades nacionales para estudios de hidrología isotópica.	OIEA	155,000.00	2020-2023
4	Desarrollo de instrumentos prioritarios y de planes piloto de separación y recuperación para la gestión integral del plástico en El Salvador.	Reducir los problemas ambientales derivados de la disposición inadecuada de los residuos plásticos en suelos, aire, cuencas hidrográficas y playas del país.	AECID	319,650.00	2020-2022
5	Proyecto Restauración de Ecosistemas en Áreas Degradadas del Área de Conservación El Imposible-Barra de Santiago.	Elaborar la planificación estratégica de restauración con enfoque de manejo de paisajes bajo estándares internacionales de carbono forestal y de forma participativa, para las iniciativas de restauración en el Área de Conservación Imposible-Barra de Santiago en El Salvador.	GIZ/Ejecutor FIAES/ Coordinado por MARN	1,664,468.00	2020-2021
6	Centro Regional de Semillas.	Establecer el Centro Regional de Semillas Forestales para mejorar en forma sostenible la disponibilidad de semilla de calidad, para la restauración de ecosistemas y paisajes a nivel nacional y regional.	GIZ/Ejecutor FONAES/ Coordinado por MARN	500,000.00	2020-2021
7	Apalancamiento de fincas con manejo agroecológico del agrosistema de café en la reserva de biosfera Apaneca-Illamatepec.	Contribuir al desarrollo agroecológico sostenible del agrosistema de café en fincas diversificadas que mejoren las condiciones de vida de la población y aporte a la resiliencia al cambio climático de los	GIZ/ FUNDECYRAM	100,000.00	2020-2021





N°	Proyectos	Objetivo	Cooperante	Monto total (en USD)	Periodo de ejecución
		ecosistemas y paisajes de la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec.			
8	Ruta de desarrollo urbano de bajas emisiones en San Salvador.	Promover las bajas emisiones en el área urbana del Gran San Salvador.	GEF-PNUD/	2,420,548.00	2019-2023
9	Facilitar la gestión de la cuenca del río Paz, bajo un enfoque de Fuente del Mar.	Desarrollar una visión compartida y sentar las bases para la gestión desde el origen hasta el mar de la cuenca binacional de Paz.	GEF/FAO	1,685,159.00	2020-2022
10	Resiliencia y adaptación al cambio climático a través de la restauración del paisaje en Ahuachapán Sur.	Reducir la vulnerabilidad de las comunidades y los ecosistemas naturales y productivos a los riesgos de sequía, incremento de la erosión del suelo y las crecidas repentinas debidas al cambio climático y la variabilidad climática.	Fondo de Adaptación/PNUD	8,484,503.00	2019-2023
11	Impulsando un enfoque regional para la movilidad eléctrica en América Latina (Readiness, regional).	Identificar y remover las principales barreras técnicas y financieras para la introducción y difusión del transporte.	Fondo Verde del Clima (GCF) /PNUMA	300,000	2020-2022
12	Gobernanza de Aguas subterráneas en Acuíferos Transfronterizos, GGRETA.	Fortalecer la estabilidad regional, la cooperación y la paz mediante el establecimiento de marcos cooperativos para la gobernanza transfronteriza de las aguas subterráneas en una selección de organismos de cuencas fluviales, de comisiones regionales y sistemas de acuíferos en África, América Central y Asia Central.	UNESCO-PHI	3,000,000.00	2020-2023
TOTAL				\$18,851,097.88	





Socios para el Desarrollo en el período

Organismos bilaterales

País	Entidad	Acrónimo
España	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	AECID
Alemania	Banco Alemán de Desarrollo Alemania	KFW
	Agencia Alemana de Cooperación Técnica	GIZ
	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear	BMUM
	Iniciativa Internacional sobre el Clima	IKI
Japón	Gobierno de Japón	
	Agencia de Cooperación Internacional del Japón	JICA
Francia	Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial	FFEM
	Instituto Francés de América Central	IFAC
Estados Unidos de América	Agencia de Protección Ambiental Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional para El Salvador Administración Nacional Oceánica y Atmosférica	EPA USAID NOAA
Gran Ducado de Luxemburgo	Agencia Luxemburguesa para el Desarrollo	LuxDev
Italia	Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo	AICS
México	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo	AMEXCID

Organismos multilaterales

Entidad	Acrónimo
Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)	FMAM, o GEF(en inglés)
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	PNUD
Organización de las Naciones Unidas Medio Ambiente	ONU Medio Ambiente
Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques	FCPF
Fondo de Humedales del Futuro	FHF
Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal	FM





Entidad	Acrónimo
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	FAO
Banco Interamericano de Desarrollo	BID
Organismo Internacional para la Energía Atómica	OIEA
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial	ONU DI
Banco Centroamericano de Integración Económica	BCIE
Banco Mundial	BM
Programa Mundial de Alimentos	PMA
Banco de Desarrollo de América Latina	CAF
Convención RAMSAR/ Programa de Formación Humedales para el Futuro	RAMSAR
Fondo Verde del Clima	FVC
Unión Europea/Euroclima	UE
Organización de los Estados Americanos	OEA
Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial	

Cooperación Sur – Sur

País		Acrónimo
México	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo	AMEXCID
Brasil	Agencia Brasileña de Cooperación	ABC
Bolivia	Ministerio de Medio Ambiente y Agua	MMAA

Cooperación triangular

Países	Agencia Cooperante
Luxemburgo- México-El Salvador	AMEXCID-LuxDev
España-El Salvador- Bolivia	AECID

Con fundaciones y organizaciones internacionales

Fundación/Organización	Acrónimo
Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas	FIIAPP

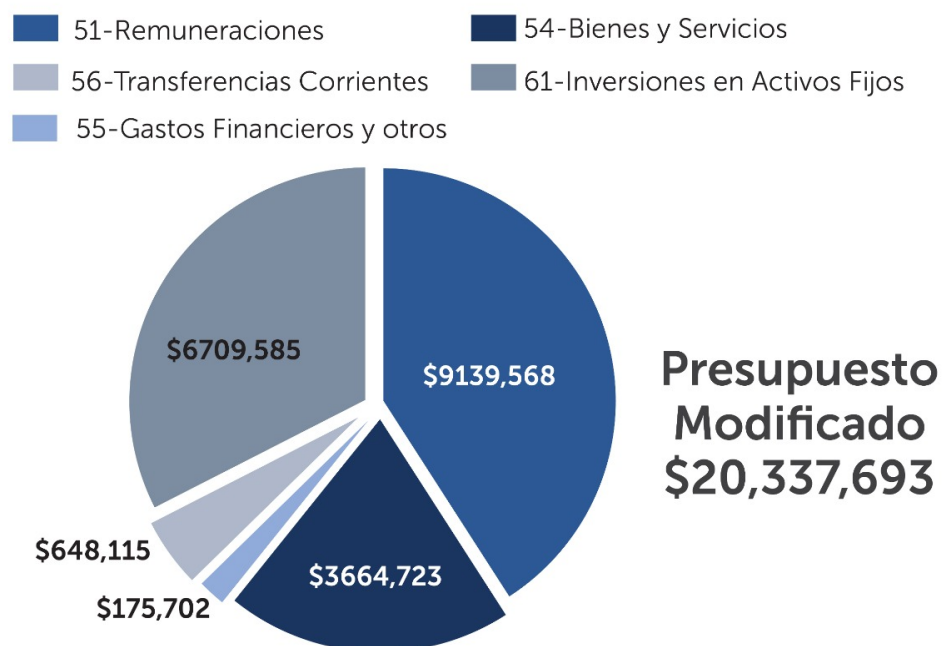




9.UNIDAD FINANCIERA INSTITUCIONAL

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

Período junio de 2019 a mayo de 2020



Para el período de junio de 2019 a mayo de 2020, el monto del presupuesto modificado relacionado al gasto corriente y de capital de esta Cartera de Estado ascendió a la cantidad de \$20,337,693; el cual está distribuido según el siguiente detalle:

Rubro	Asignación presupuestaria modificada	Ejecución	% de ejecución
51-Remuneraciones	\$ 9139,568	\$ 8543,498	93.48 %
54-Bienes y servicios	\$ 3664,723	\$ 2279,587	62.20 %
55-Gastos Financieros y otros	\$ 175,702	\$ 123,052	70.03 %
56-Transferencias Corrientes	\$ 648,115	\$ 647,305	99.88 %
61-Inversiones en Activos Fijos	\$ 6709,585	\$ 3106,469	46.30 %
Total	\$ 20337,693	\$ 14699,911	72.28 %

Fuente: MARN

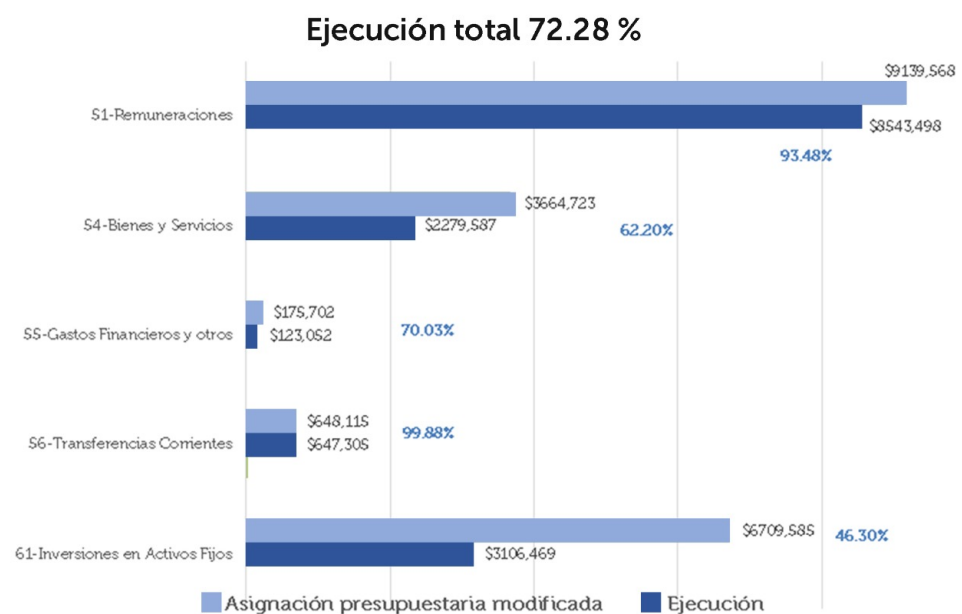




La ejecución total asciende al 72.28 %; equivalente a \$14,699,911 respecto a la asignación total de \$20,337,693; que corresponde al pago de remuneraciones, gastos de funcionamiento en general, pago de membresías a organismos internacionales a los cuales el MARN está suscrito, además de las transferencias que por ley le corresponden al Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES) y las que la Asamblea Legislativa otorga a la Fundación Ambientalista de Santa Ana (FUNDASAN).

En relación a la ejecución del Rubro de Inversiones en Activos Fijos que ascendió al 46.30 % es importante aclarar que en dicho rubro se incluyó la asignación del proyecto 5391 Programa para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos, específicamente para la construcción del relleno sanitario de Los Nonualcos y el pago de la maquinaria del mismo; y que su baja ejecución se debe a que la comunidad del cantón y caserío San Francisco Angulo, jurisdicción de Tecoluca, departamento de San Vicente y la Asociación de Municipios de Los Nonualcos conformada por 18 municipalidades, alegaron ante la Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos, Ministerio de Cultura y Fiscalía General de la República que en la zona de ese proyecto existen enterramientos de personas fallecidas en la época del conflicto armado que se suscitó en nuestro país en la década de los años ochenta.

Por consiguiente, no se llegó a acuerdos favorables y no se logró desarrollar la construcción del relleno sanitario de Los Nonualcos, ocasionando la suspensión de las obras y como resultado la terminación del contrato que se tenía con la empresa constructora.



Fuente: MARN





Ejecución presupuestaria de junio a diciembre de 2019

Línea de trabajo	Asignaciones presupuestarias modificadas	Asignaciones presupuestarias ejecutadas	% de ejecución
------------------	--	---	----------------

Gasto corriente

Secretaría de estado

51-Remuneraciones	\$5435,510	\$5131,690	94.41%
54-Bienes y Servicios	\$2012,752	\$1385,500	68.84%
55-Gastos financieros y otros	\$116,906	\$101,024	86.41%
56-Transferencias Corrientes	\$435,153	\$434,343	99.81%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$483,844	\$377,636	78.05%
Sub-Total	\$8484,166	\$7430,193	87.58%

Gasto de capital

Contrapartidas de proyectos

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$13,501	\$ -	0.00%
55-Gastos financieros y otros	\$ -	\$ -	0.00%
56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$130,449	\$ -	0.00%
Sub-Total	\$143,950	\$ -	0.00%

Proyectos de Inversión

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$455,660	\$330,303	72.49%
55-Gastos financieros y otros	\$ -	\$ -	0.00%
56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%





61-Inversiones en Activos Fijos	\$5227,095	\$2697,175	51.60%
62-Transferencias de capital	\$ -	\$ -	0.00%
Sub-Total	\$5682,755	\$3027,478	53.27%

Consolidado institucional

51-Remuneraciones	\$5435,510	\$5131,690	94.41%
54-Bienes y Servicios	\$2481,913	\$1715,803	69.13%
55-Gastos financieros y otros	\$116,906	\$101,024	86.41%
56-Transferencias Corrientes	\$435,153	\$434,343	99.81%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$5841,388	\$3074,811	52.64%
Total	\$14310,870	\$10457,671	73.08%

El presupuesto modificado del período junio a diciembre de 2019 ascendió a la cantidad de \$14,310,870.00 de los cuales se ejecutó el 73.08 % equivalente a \$10,457,671.00; de dicha ejecución \$7,430,193.00 corresponden al gasto corriente y \$3,027,478.00 al gasto de capita.

Ejecución presupuestaria de enero a mayo de 2020

Línea de trabajo	Asignaciones presupuestarias modificadas	Asignaciones presupuestarias ejecutadas	% de ejecución
------------------	--	---	----------------

Gasto Corriente

Secretaría de Estado

51-Remuneraciones	\$ 3704,058	\$ 3411,808	92.11%
54-Bienes y Servicios	\$ 870,015	\$ 559,346	64.29%
55-Gastos Financieros y otros	\$ 58,696	\$ 22,027	37.53%





56-Transferencias Corrientes	\$ 212.693	\$ 212,963	100.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$ 122,274	\$ 31,657	25.89%
Sub-Total	\$ 4968,006	\$ 4237,802	85.30%

Gasto de capital

Contrapartida de proyectos

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$ -	\$ -	0.00%
55-Gastos Financieros y otros	\$ -	\$ -	0.00%
56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$ -	\$ -	0.00%
Sub-Total	\$ -	\$ -	0.00%

Proyectos de Inversión

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$ 312,795	\$ 4,439	1.42%
55-Gastos Financieros y otros	\$ 100	\$ -	0.00%
56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$ 745,922	\$ -	0.00%
Sub-Total	\$ 1058,817	\$ 4,439	0.00%

Consolidado Institucional

51-Remuneraciones	\$ 3704,058	\$ 3411,808	92.11%
54-Bienes y Servicios	\$ 1182,810	\$ 563,784	47.66%
55-Gastos Financieros y otros	\$ 58,796	\$ 22,027	37.46%





56-Transferencias Corrientes	\$ 212.963	\$ 212.963	100.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$ 868,196	\$ 31,657	3.65%
Total	\$ 6026,823	\$ 4242,240	70.39 %

Fuente: MARN

Consolidado de junio de 2019 a mayo de 2020

Línea de trabajo	Asignaciones presupuestarias modificadas	Asignaciones presupuestarias ejecutadas	% de ejecución
------------------	--	---	----------------

Gasto corriente

Secretaría de estado

51-Remuneraciones	\$9139,568	\$8543,498	93.48%
54-Bienes y Servicios	\$2882,767	\$1944,846	67.46%
55-Gastos financieros y otros	\$175,602	\$123,052	70.07%
56-Transferencias Corrientes	\$648,115	\$647,305	99.88%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$606,119	\$409,293	67.53%
Sub-Total	\$13452,172	\$11667,995	86.74%

Gasto de capital

Contrapartidas de proyectos

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$13,501	\$ -	0.00%
55-Gastos financieros y otros	\$ -	\$ -	0.00%
56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$130,449	\$ -	0.00%
Sub-Total	\$143,950	\$ -	0.00%

Proyectos de Proyectos

51-Remuneraciones	\$ -	\$ -	0.00%
54-Bienes y Servicios	\$768,455	\$334,741	43.56%
55-Gastos financieros y otros	\$100	\$ -	0.00%





56-Transferencias Corrientes	\$ -	\$ -	0.00%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$5973,017	\$2697,175	45.16%
Sub-Total	\$6741,572	\$3031,917	44.97%

Consolidado institucional			
51-Remuneraciones	\$9139,568	\$8543,498	93.48%
54-Bienes y Servicios	\$3664,723	\$2279,587	62.20%
55-Gastos financieros y otros	\$175,702	\$123,052	70.03%
56-Transferencias Corrientes	\$648,115	\$647,305	99.88%
61-Inversiones en Activos Fijos	\$6709,585	\$3106,469	46.30%
Total	\$20337,693	\$14699,911	72.28%

Fuente: MARN

El presupuesto modificado del período junio de 2019 a mayo de 2020 ascendió a la cantidad de \$20,337,693.00 de los cuales se ejecutó el 72.28 % equivalente a \$14,699,911.00; de dicha ejecución \$11,667,995.00 corresponden al gasto corriente y \$3,031,917.00 al gasto de capital.





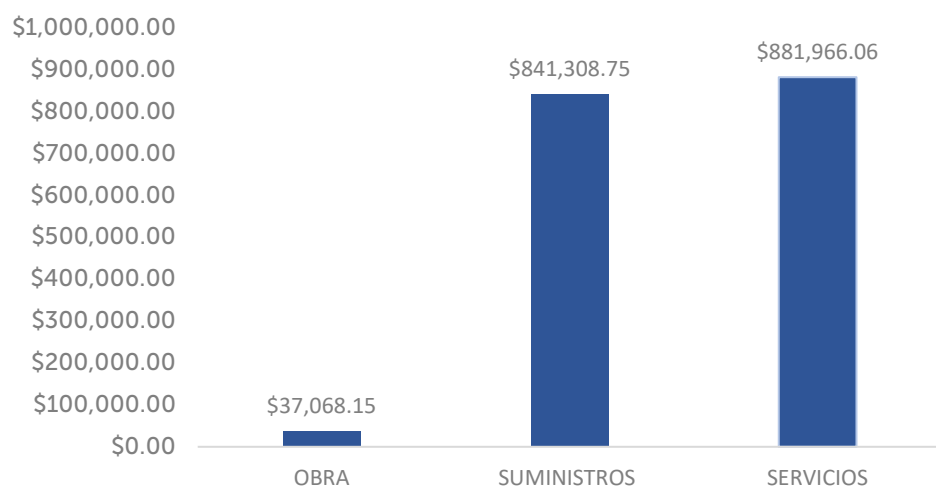
10. ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES 2019 – 2020

Tipos de contratos efectuados de junio 2019 a mayo 2020

MODALIDAD	MONTO	No	%
OBRAS	\$37,068.15	0	2%
SUMINISTROS	\$841,308.75	167	48%
SERVICIOS	\$881,966.06	130	50%
TOTAL	\$1,760,342.96	297	100%

Fuente: MARN

Tipos de Contrato



Fuente: MARN

Modalidad de Contratos de Junio 2019 a Mayo 2020

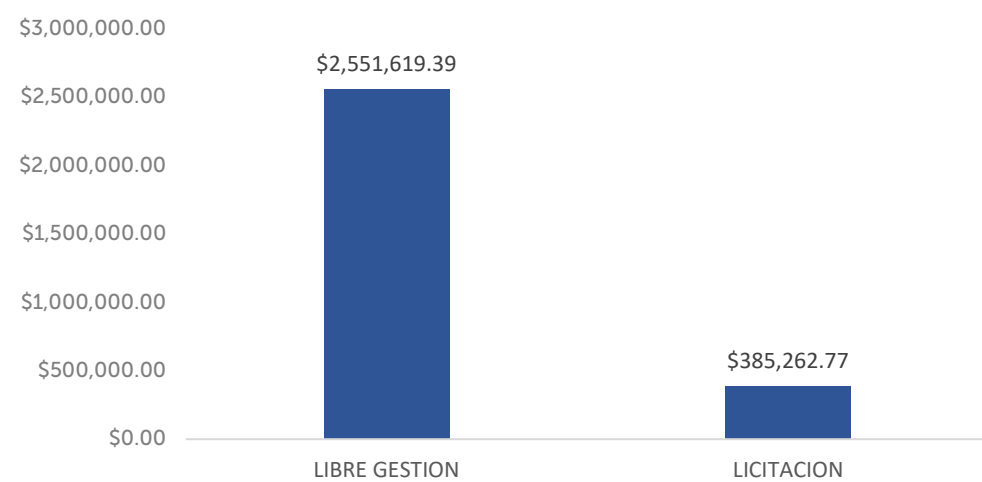
MODALIDAD	MONTO	No	%
LIBRE GESTIÓN	\$2,551,619.39	397	87%
LICITACIÓN	\$ 385,262.77		13%
TOTAL	\$ 2,936,882.16	397	100 %

Fuente: MARN





Modalidad de Contrato



Fuente: MARN





11. COORDINACIONES INTERINSTITUCIONALES

EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Con la finalidad de generar una mejor articulación de acciones e impulsar mayor eficacia en el proceso de evaluación de impacto ambiental, se tienen los siguientes acuerdos y convenios interinstitucionales:

Acuerdo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) entre el Fondo del Milenio II (FOMILENIO II).

Con fecha 16 de septiembre de 2016, se suscribió un Acuerdo de Entidad Ejecutora con la finalidad de establecer una alianza operacional para apoyar la implementación del Programa, específicamente con una gestión ambiental adecuada y procedimientos ambientales que respondan a las responsabilidades establecidas en el Convenio al igual que para el cumplimiento de la legislación ambiental y social nacional enmarcada en los proyectos de infraestructura logística, clima de inversiones y capital humano.

Convenio de cooperación entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Fondo de la Iniciativa para las Américas (FIAES).

Con fecha 23 de mayo de 2014 se suscribió el presente convenio con el objeto de establecer un mecanismo para darle cumplimiento a las medidas de compensación ambiental, establecidas dentro del proceso de evaluación ambiental, con la finalidad de que los recursos identificados en el estudio de impacto ambiental para ejecutar actividades de compensación sean invertidos en las áreas temáticas señaladas en el presente Convenio de Cooperación.

Acuerdo de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES).

Con fecha 18 de octubre de 2013 se suscribió el presente acuerdo con el objeto de establecer un mecanismo para darle cumplimiento a las medidas de compensación ambiental, establecidas dentro del proceso de evaluación ambiental, con la finalidad de que los recursos identificados en el estudio de impacto ambiental para ejecutar actividades de compensación sean invertidos en las áreas temáticas señaladas en el presente Convenio de Cooperación.





Convenio de cooperación interinstitucional acordado por el Ministerio de Economía y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la ejecución del componente III: "Gestión ambiental de la franja Costero - Marina" del programa Corredores Productivos (BID 3170/OC-ES).

El objetivo del convenio es coordinar acciones para la ejecución del proyecto que tiene como objetivo: contribuir al crecimiento económico en los Municipios priorizados de la Franja Costero Marina (FCM) -La Unión, Conchagua, El Carmen, Intipucá, Meanguera del Golfo, Pasaquina y San Alejo-, y fortalecer la gestión ambiental de la FCM como elemento fundamental para lograr un desarrollo ambientalmente sostenible y equilibrado en esos territorios.

Convenio Marco de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).

Con fecha 10 de agosto de 2018, se firmó el presente acuerdo con el objeto de coordinar las acciones entre el MARN y la OPAMSS, para ejercer control, dar seguimiento y compartir la información de las actividades, obras y proyectos con impacto ambiental potencial bajo (PIAB).

Convenio de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y MAG, LAGEO, MOP, CEPA, CEL, ANDA.

Adicionalmente, se tienen convenios con las instituciones mencionadas anteriormente con la finalidad de dar el seguimiento a los proyectos ambientales por medio de los designados a enlaces interinstitucionales.

Apoyo entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comercio e Inversiones.

Durante el año 2020, se ha trabajado de la mano con el Ministerio de Economía y la Secretaría de Comercio e inversiones en el marco del Plan de Facilitación del Comercio y apoyo en materia medio ambiental del documento de política de comercio e inversión 2020-2050 para El Salvador.





SEGURIDAD HÍDRICA

Comité Interinstitucional Nacional De Cuencas Hidrográficas (CINACH)

Objetivo de la coordinación: Dar cumplimiento al artículo 48 inciso segundo de la Ley del Medio Ambiente, implementando la planificación, gestión y uso sostenible de las cuencas hidrográficas.

Descripción: Promover en las cuencas hidrográficas una participación responsable y comprometida de los actores sociales en el manejo integral de los recursos hídricos, este está conformado por un nivel estratégico y un nivel técnico.

Este comité está conformado por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos naturales quien lo preside, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial, ANDA, CEL, y COMURES.

En este período se realizó el establecimiento del nivel estratégico con la participación de la mayoría de titulares de estado de los que participan en el CINACH, con la finalidad de crear el nivel técnico delegando a los encargados que conformaran dicho nivel, se sostuvieron dos sesiones a nivel técnico logrando acuerdos interinstitucionales uno de ellos para la restauración y protección de la cuenca hidrográfica del río Grande de San Miguel.

Ecosistemas y biodiversidad

Control de la comercialización de especies de vida silvestre

Objetivo de la coordinación: Fortalecer la coordinación para la aplicación de la Ley de Conservación de Vida Silvestre y el convenio CITES (relativo al Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés), y de esta forma unir esfuerzos para regular el comercio ilegal de vida silvestre en el país.

Descripción: Es un acercamiento entre instituciones para regular los temas de comercio (importación, exportación, re-exportación) de especies silvestres, y así dar un mejor seguimiento a los zocriaderos instalados en el país, además de aplicar lo estipulado en el convenio CITES suscrito por El Salvador. Todo esto se logra a través de las reuniones en conjunto con: MAG, Dirección General de Aduanas, FGR, PNC y MARN.

Atención y protección de fauna silvestre

Objetivo de la coordinación: fortalecer el abordaje de las temáticas sobre denuncias, decomisos, rescates, acompañamientos y coordinación de rescate de fauna silvestre en todo el país.





Descripción: coordinaciones interinstitucionales donde se combate la depredación de fauna silvestre, su extracción y su tráfico ilegal, a su vez se rescata, rehabilita y libera la fauna silvestre rescatada o decomisada. Mucho de esto parte de las denuncias, avisos inspecciones, peritajes y patrullajes que hacen las distintas instituciones que participan en conjunto con el MARN, las cuales son: División de Medio Ambiente de la PNC, Juzgados Ambientales, municipalidades, Fundación Zoológica de El Salvador, Asociación Jardín Botánico, LaGeo, FUNDASAN, Asociación PROCOSTA, Empresa Reptilandia, Centro de Rescate FFI y otras organizaciones no gubernamentales.

Prevención y persecución de los delitos ambientales

Objetivo de la coordinación: establecer acciones y procedimientos para la prevención y persecución de infracciones y delitos a la Ley de Áreas Naturales Protegidas y la Ley de Conservación de Vida Silvestre.

Descripción: consiste en el análisis de hechos cometidos por personas naturales o jurídicas que requieren la aplicación de los procesos administrativos sancionatorios, o su atención como delitos ambientales de acuerdo a las Leyes citadas y al Código Penal vigente. En este espacio de trabajo se coordina con: Juzgados y Cámaras Ambientales, Unidades de Defensa del Patrimonio Natural y de Delitos contra el Medio Ambiente de la Fiscalía General de la República, División de Medio Ambiente y División de Investigación Criminal de la Policía Nacional Civil.

Gestión y cogestión de áreas naturales protegidas

Objetivo de la coordinación: Establecer alianzas con diferentes organizaciones de la sociedad civil para fortalecer las acciones de gestión de las áreas naturales protegidas.

Descripción: Se realiza un acercamiento con organizaciones que demuestran su capacidad administrativa, técnica y de gestión financiera, para trabajar en diferentes acciones o programas de manejo de las áreas naturales protegidas. En estos términos se cuenta con convenios de cooperación con el MARN para la cogestión de 36 ANP declaradas. Las organizaciones participantes son ADESCO, Juntas de Agua, Municipalidades y organizaciones no gubernamentales.

Investigación aplicada para la conservación de la biodiversidad

Objetivo de la coordinación: Promover la investigación aplicada para entender y resolver diferentes problemáticas que enfrentan los ecosistemas y la vida silvestre a nivel nacional.

Descripción: Este esfuerzo parte del diálogo con las Universidades del nivel nacional e internacional, para que a partir de la investigación científica se definan las mejores alternativas de solución a los problemas actuales de los ecosistemas y la vida silvestre. Las





investigaciones están en el orden de estudios de grado, posgrado, inventarios de biodiversidad, evaluaciones ecológicas rápidas entre otros. En la actualidad esta coordinación se establece con la Universidad de El Salvador, Universidad Francisco Gavidia, Universidad de Sonsonate y Universidad Católica de El Salvador.

Gestión de fondos de la compensación ambiental para procesos de restauración de ecosistemas y conservación de vida silvestre

Objetivo de la coordinación: Contar con recursos financieros, provenientes de la compensación ambiental, para el desarrollo de actividades de restauración de ecosistemas y conservación de vida silvestre

Descripción: Consiste en definir actividades y/o términos de referencia en base de prioridades críticas en los ecosistemas y de objetos de conservación definidos en planes de manejo de áreas naturales protegidas y de planes de desarrollo local sostenible. La principal coordinación se establece con el FONAES (Fondo Ambiental de El Salvador) y el FIAES (Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador).

Promoción de la reforestación de sitios críticos para los servicios ecosistémicos a nivel nacional

Objetivo de la coordinación: Motivar la participación de actores institucionales y de la sociedad civil para la reforestación de áreas degradadas y críticas para la provisión de servicios ecosistémicos, principalmente el recurso hídrico.

Descripción: se establece una propuesta de reforestación que identifica los sitios claves para ser reforestados, principalmente por su capacidad de infiltración y recarga hídrica. Este ejercicio se enmarca en gran medida en el Plan Nacional Forestal y Plan Nacional de Reforestación preparado en conjunto entre el MARN y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. El proceso cuenta con iniciativas adjuntas para la producción de plantas en vivero, la recolección y manejo de semillas forestales y la protección de áreas reforestadas.

Prevención y control de incendios forestales

Objetivo de la coordinación: Establecer alianzas y coordinaciones interinstitucionales para prevenir y atender los incendios forestales en las áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento.

Descripción: En el marco de la Comisión Nacional de Incendios Forestales (CNIF), se establecen procesos de coordinación que permiten la articulación de actores territoriales que contribuyen en la prevención y atención de incendios forestales (Municipalidades, ADESCO, Juntas de Agua, ONG, Cuerpo de Bomberos, Fuerza Armada de El Salvador, otros). La CNIF está conformada por ocho instituciones gubernamentales: MARN, MAG, FGR, FAES, PNC, ISTU, CBES y Protección Civil.





Espacios consultivos locales para áreas de conservación, sitios RAMSAR y reservas de la biósfera

Objetivo de la coordinación: Lograr la participación activa de actores locales e institucionales para cooperar en la gestión de áreas de conservación (que incluyen a las áreas naturales protegidas), sitios Ramsar y reservas de la Biósfera.

Descripción: Son comités formados por representantes de organizaciones de la sociedad civil, municipalidades e instituciones gubernamentales, que planifican e implementan acciones para la conservación y gestión de esos espacios naturales que la Ley de áreas naturales considera y que cuentan con el reconocimiento de convenciones internacionales. En estos comités participan: Municipalidades, organizaciones no gubernamentales, ADESCO, Juntas de Agua, Asociaciones y Cooperativas de productores, pescadores, comités socioambientales PLAS (Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible) grupos de mujeres y empresas privadas entre otros.

Monitoreo y control de especies invasoras en Humedales de Importancia Internacional

Objetivo de la coordinación: Desarrollar acciones de monitoreo y control de especies invasoras que ponen en riesgo los medios de vida de la población y los servicios ecosistémicos de los humedales.

Descripción: En El Salvador las dos especies invasoras que se constituyen como una amenaza importante en los humedales son el Pato Cormorán y la Ninfa Acuática. Estas especies necesitan ser monitoreadas y controladas para que no compitan con los medios de vida de la población, principalmente los pescadores artesanales, y con la biodiversidad endémica de esos ecosistemas. La mayor afectación de las especies invasoras en mención se da en los humedales Cerrón Grande y Complejo de Guija. Para las acciones de monitoreo y control se coordina con: Municipalidades, CEL (Compañía Hidroeléctrica del Río Lempa), Cooperativas de Pescadores, ADESCO, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales y FIAES.

GESTIÓN TERRITORIAL

Comité Interinstitucional de Sitio del Niño

Objetivo de la coordinación: Dar seguimiento a las acciones comprendidas en la Declaratoria de Estado de Emergencia Ambiental por contaminación por plomo en cantón Sitio del Niño.





Descripción: Este comité está conformado por Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Desarrollo Local, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Trabajo, ANDA, CEPA y Alcaldía de San Juan Opico, quienes de acuerdo a competencias realizan las acciones asignadas de acuerdo a lo establecidos en dicha Declaratoria.

De forma coordinada y articulada junto a instituciones públicas y liderazgos ciudadanos, se han ejecutado diálogos sobre la problemática de contaminación, entrega de información sobre el seguimiento de las acciones, coordinaciones locales para continuar la ejecución del decreto de protección y monitoreo continuo por parte de personal del MARN dentro de la zona y áreas aledañas, como el proceso de limpieza desarrollados en Ciudad Versalles. En 2019, de forma coordinada, el MARN promovió junto a la Cámara Ambiental de Segunda Instancia el proceso de implementación de medidas preventivas para titulares de la BAES, complementando así las acciones de protección al medio ambiente y la salud pública.

Mesa Técnica sobre Recursos Forestales en Cordillera del Bálsamo

Objetivo de la coordinación: Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales para la atención y control de la tala ilegal y la coordinación interinstitucional para aplicar marco regulatorio vigente.

Descripción: En esta mesa se integran: MARN, MAG, PNC, Microregión El Bálsamo, Alcaldía de Jicalapa, Talnique, Tamanique, Jayaque y Comasagua. Se han realizado siete jornadas de capacitación sobre temas forestales y competencias legales de cada instancia, así como también inspecciones conjuntas MAG, PNC y alcaldías para verificar denuncias de tala. Se ha tenido el apoyo de la PNC para realizar patrullajes continuos en puntos denunciados de transporte de madera ilegal. Para atender solicitudes de permisos de tala controlados se realizaron inspecciones conjuntas MAG-Alcaldías.

OBSERVATORIO AMBIENTAL

Clima y agrometeorología

Objetivo: Proporcionar servicios climáticos a usuarios para la comprensión de la información y uso para la toma de decisiones.

Descripción: Acompañamiento al establecimiento de la mesa agroclimática en San Miguel, en el marco del proyecto un viaje en común, desarrollado por CIAT, MAG y MARN. Acompañamiento de la mesa del Nodo de variabilidad climática desarrollado por MAG, OIRSA. Además, se coordina con CIAT, División de Cambio Climático de MAG, CENTA en la Mesa San Miguel; y con MAG, OIRSA EL SALVADOR. En ambas CCA como enlace.

Se comparten las perspectivas del clima, y actualizaciones mensuales de comportamiento del clima a nivel Nacional. También, datos de lluvia pronosticada por década y los valores de viento y humedad relativa del aire pronosticados en el Nodo de variabilidad climática.





Comisión Sectorial Técnico Científica

Objetivo de la CTC es: "Proporcionar asesoría e información técnica científica al Director General acerca de los distintos fenómenos que puedan originar efectos adversos en las personas, los bienes y los servicios, en caso de una declaratoria de emergencia Nacional también se deberá informar a la Comisión Nacional de Protección Civil".

Descripción: La Comisión Sectorial Técnico Científica por evento geológico e hidrometeorológico (CTC), es una de las 8 comisiones del Sistema Nacional de Protección Civil, coordinada por la Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales del MARN, diseñadas para ejecutar directamente las acciones de respuesta. Las instituciones miembros de esta comisión son: Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, Universidad de El Salvador, Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG), Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" y como apoyo el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Todas ellas, ante el desarrollo de un fenómeno natural, con gran potencial de impacto, de origen hidrometeorológico y/o geológico, facilitan la provisión de información técnico-científica de forma expedita y oportuna para ser discutidas al seno de la comisión, utilizando los recursos de las instituciones que forman parte de esta Comisión.





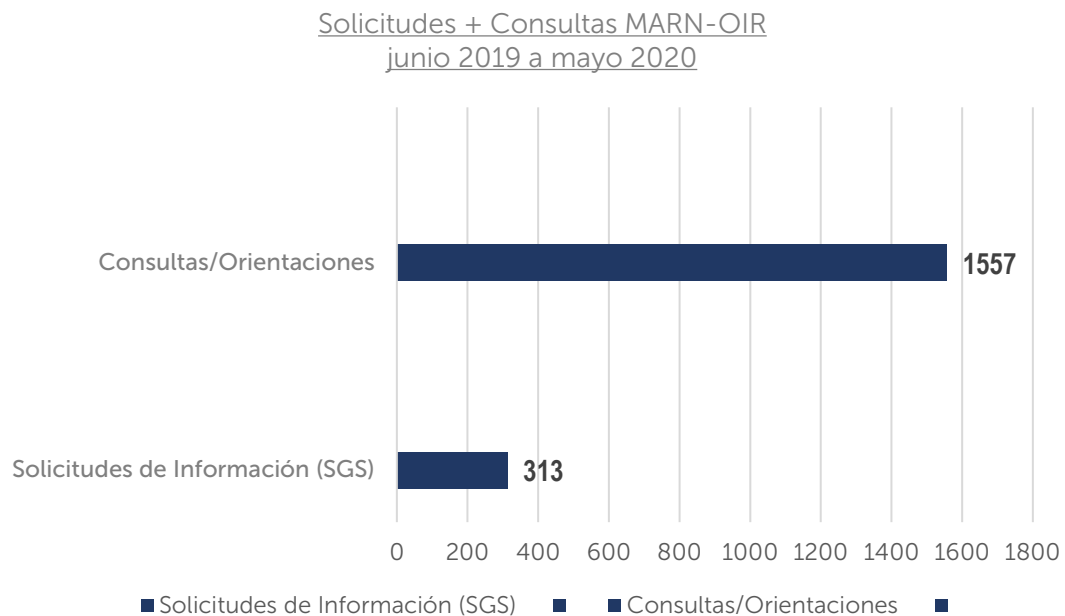
12. UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (UAIP-OIR)

TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN PÚBLICA DEL MARN JUNIO 2019 – MAYO 2020

El Portal de Transparencia presenta actualizada toda la información oficiosa del MARN, en cumplimiento al art. 10 de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), y a los lineamientos emitidos por el Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP). La Información se encuentra en Portal en el sitio web del MARN.

Información pública en acceso a la ciudadanía

En el período de gestión del 01 de junio 2019 al 30 de mayo de 2020 la Oficina de Información y Respuesta (OIR) registra un total de 1764 solicitudes atendidas entre solicitudes vía web (313) y consultas y orientaciones recibidas total 1557 (vía teléfono 518 y correo electrónico 1039).



La baja en el número de solicitudes ingresadas a través del Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS) en línea se debe a la suspensión de su uso ordenado por la Fiscalía al Instituto de Acceso a la Información Pública, el pasado 04 de diciembre de 2019.

El SGS en mención era administrado por el IAIP y era utilizado por todas las Unidades de Acceso a la Información Pública del Órgano ejecutivo y otras instituciones, pero quedó



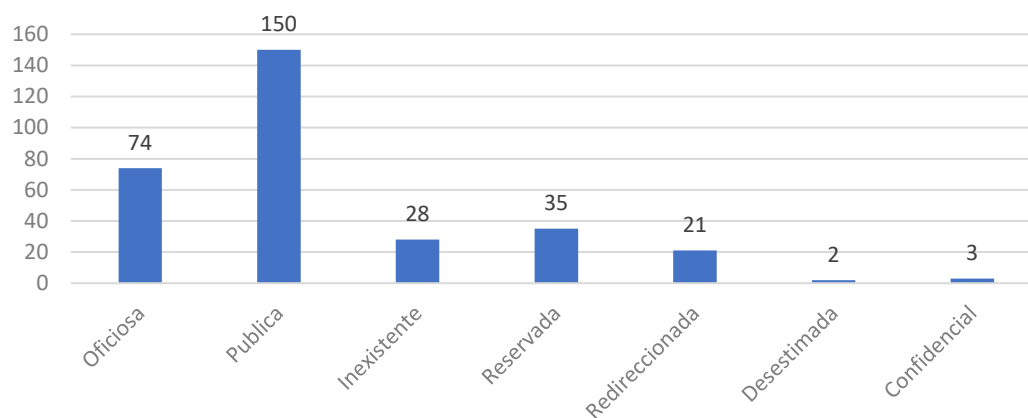


inhabilitado desde el 04 de diciembre de 2019. Esta Oficina gestionó con la Gerencia de Tecnología Información la creación de un nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes, exclusivamente para usuarios del MARN, a fin de que puedan ingresar sus solicitudes de información de una manera fácil, cumpliendo con todo lo requerido por la LAIP y los lineamientos del IAIP, y que facilite al mismo tiempo el registro, seguimiento, y control estadístico, a los administradores del mismo.

Este nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes de Información se encuentra listo para comenzar a utilizarlo a partir de junio 2020.

La cuarentena domiciliar decretada por la pandemia de COVID-19, modificó la rutina y la forma de trabajo de la Unidad de Acceso a la Información Pública del MARN, por lo que hemos estado contestando desde casa, las consultas y orientaciones sobre el quehacer del MARN, sin embargo a los que enviaron solicitudes de información, les fue informado que serán tramitadas en los plazos establecidos en el artículo 71 de la LAIP; los cuales se contabilizarán de conformidad a lo dispuesto en artículo 9 del Decreto Legislativo N° 593, del 14 de marzo de 2020, publicado en el Diario Oficial N° 52, Tomo N° 426, de esa misma fecha, mediante el cual se declaró Estado de Emergencia Nacional, Estado de Calamidad Pública y Desastre Natural en todo el territorio de la República, a raíz de la pandemia por COVID-19 por el plazo de treinta días, a partir de dicha fecha.

Tipo de Información entregada
junio 2019 a mayo 2020

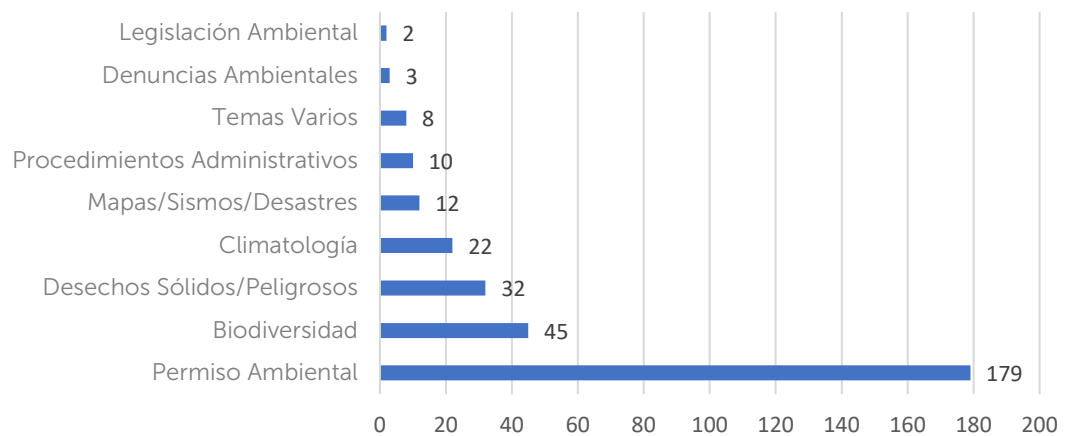


Los temas más demandados corresponden a los permisos ambientales, desechos sólidos y peligrosos y biodiversidad, tal como se refleja en la gráfica siguiente:





Temas más solicitados en OIR Junio 2019 a mayo 2020





13. COMUNICACIONES

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Programa de educación ambiental digital Acción Verde

Acción Verde es el nombre de la plataforma de comunicación que tiene como objetivo fomentar una cultura ambiental de consumo responsable en El Salvador, por medio de campañas de educación y concientización, que llegan a más de 500,000 salvadoreños a través de las redes sociales institucionales. Está dirigida a toda la población con acceso a internet. A la fecha se tiene un 5 % y su finalización está proyectada hasta el 2024.



Desarrollo de un servicio de información climática dirigido a pequeños agricultores en situación de inseguridad alimentaria, líderes comunitarios, ROL y ROLA

El objetivo es producir y difundir información generada por el Centro Integrado para el Monitoreo de Amenazas Naturales de la Dirección General del Observatorio Ambiental (DGOA), a través de radios locales que permitan a pequeños productores de nueve municipios del oriente del país, líderes locales y miembros de las redes de Observadores Locales y Ambientales (ROL Y ROLA), tomar decisiones que les ayuden a reducir su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y mejorar su seguridad alimentaria.

De este proceso se beneficiarían 1500 hogares de nueve municipios de los departamentos de San Miguel y Morazán: Uluazapa, Comacarán, San Carlos, Jocoro, El Divisadero, San Francisco Gotera, Chilanga, Cacaopera, Delicias de Concepción. Además de 15 miembros





de la Red de Observadores Locales Ambientales (ROLA), 25 miembros de la Red de Observadores Locales (ROL) y Periodistas de medios que operan en la zona oriental del país.

Un proyecto desarrollado con un monto de \$59,610.00, con el apoyo de Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA, por su sigla en inglés) y, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) A la fecha, ha alcanzado un 60 % de nivel de ejecución que finalizará en 2020.

Atención de denuncias ambientales en redes sociales

Las redes sociales del MARN se han convertido en un canal más para brindar una respuesta rápida y oportuna a las denuncias ambientales. El MARN cuenta con un centro de denuncia ciudadana que establece un esquema de gestión de la información, que sirve de soporte para la toma de decisiones, evaluación y monitoreo del cumplimiento, al seguimiento y atención de denuncias ambientales.

Se beneficia a la población salvadoreñas que, con la interacción y mayor inmediatez en la respuesta, ha aumentado significativamente su participación y confianza en los procesos institucionales. En el caso de vida silvestre, al responder a más denuncias, se tuvo que aumentar el número de personal para atención veterinaria, con la colaboración de Humane Society Latin-America (HSI-LA).

Se ha mejorado significativamente la respuesta y seguimiento de la denuncia. El promedio de respuesta ahora es de 20 minutos, a diferencia de la anterior gestión que podía superar las 24 horas. A esta denuncia se le da un seguimiento. Se involucra a las áreas respectivas que continúan con el caso.





14. PROYECCIONES

EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

- Durante este período de gestión el MARN reestructuró la dirección de evaluación y cumplimiento para lograr identificar y solventar, no solo las solicitudes de titulares, sino que también los instrumentos y procesos que durante años han limitado las gestiones técnico – administrativas y la posibilidad de regular las diferentes actividades, obras o proyectos y los impactos que estos implican. Estando claros que con las gestiones correctas se logra establecer medidas adecuadas para la protección de los recursos y el medio ambiente, así como la inversión oportuna para mejorar la economía del país. Estas gestiones se han procesado bajo las guías, lineamientos y procedimientos, que según la LMA se habían establecido en años anteriores. Estos obstáculos identificados se han superado buscando la adecuada comunicación y el trabajo intrainstitucional e interinstitucional, como con titulares externos. Además, se identificaron diferentes limitantes para poder hacer las correcciones necesarias a instrumentos y guías para una mejor evaluación y seguimiento del cumplimiento ambiental.
- Se continuará con la elaboración y actualización de los instrumentos de zonificación ambiental que impulsen el ordenamiento territorial, priorizando las zonas del Golfo de Fonseca, Área Metropolitana de San Salvador y la franja costero marina, se busca fortalecer la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como uno de los instrumentos del sistema de evaluación ambiental, establecido en el artículo 16 de la Ley del Medio Ambiente (LMA), que vela por el análisis de las Políticas, Planes y Programas de la administración pública, para incluir las variables ambientales, sociales, políticas y económicas, en las decisiones estratégicas de país; como la unidad para el análisis pre-inversión de proyectos privados con las consideraciones mencionadas.
- Aprovechando los medios digitales se le apuesta a la ampliación y desarrollo de un mecanismo de control y seguimiento territorial e institucional mediante el refuerzo de la plataforma de geo-cumplimiento y sus aplicaciones informáticas. Lo que, a su vez, permitirá impulsar mejoras en el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEA) por medio de la creación de módulos informáticos que automaticen la información y arrojen datos de manera más oportuna respecto al seguimiento de los proyectos de las actividades, obras y proyectos, formularios ambientales, opiniones técnicas, entre otros. Junto a estas mejoras de informática, también se han priorizado las mejoras en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) mediante la reforma y/o actualización de la documentación interna para hacer el proceso más efectivo, al mismo tiempo, se le apostará a iniciar un proceso de certificación y registro de prestadores de servicio ambientales bajo la norma ISO 17024.
- Adicionalmente, en materia de cumplimiento ambiental se busca finalizar el proceso de acreditación de los procesos de la Gerencia de Cumplimiento Ambiental bajo la





norma 17020/2012 lo que permitirá estandarizar los procesos y procedimientos en la materia. Se ampliará y se reforzará el programa anual de auditorías e inspecciones ambientales bajo el enfoque de nuevas metodologías virtuales y por el Sistema de Registro de Informes Operacionales Anuales (RIOA).

- Por último, se apuesta a la aprobación e implementación del Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales que tendrá como objetivo promover procesos y actividades que prevengan la contaminación y faciliten y estimulen el uso sostenible y eficiente de los recursos naturales; siendo un programa que reconoce y aplica los lineamientos y normas entre las direcciones y en relación a las actividades externas del MARN. Con la implementación de este programa, se reforzará y orientará la tarea del cuidado del medio ambiente, mejorando la planificación y tramitología - sin flexibilizar y enfocando la inversión - en actividades, obras y proyectos. Cada gestión realizada permite un mejor control de medidas, identificación de amenazas y mitigación de riesgos, así como, respuestas oportunas y orientadas, que son sustentadas con base en el conocimiento e información técnico-legal que permite, bajo un proceso objetivo, garantizar el mejor resultado de nuestra labor: la protección del medio ambiente y sus recursos naturales.

OBSERVATORIO DE AMENAZAS Y RECURSOS NATURALES

- El MARN ha proyectado robustecer los Sistemas de Vigilancia y de Alerta Temprana incorporando el enfoque multirriesgo, a través del establecimiento de SAT multiamenaza y la actualización de los protocolos y preparando municipios para su certificación como *Tsunami Ready*; además, el desarrollo de capacidades para la vigilancia y la alerta temprana, aplicando las metodologías de pronósticos basados en impacto y no solo en base al fenómeno natural como se hacía en años anteriores. Además, se elaborarán modelos y herramientas para la gestión del riesgo sísmico.
- También se potenciará el desarrollo científico, tecnológico y la investigación aplicada en mejorar los servicios climáticos, como el monitoreo de sequía meteorológica, información actualizada para el análisis sísmico, fortalecimiento del Sistema Integrado de Información Hídrica, calidad del agua y la calidad del dato.

SEGURIDAD HÍDRICA

- El MARN bajo el nuevo enfoque de rescatar los cuerpos de agua del país y la poca infraestructura con la que contaba al inicio de la gestión, se ha visto en la necesidad de fortalecer sus capacidades para el monitoreo de las aguas residuales provenientes de plantas de tratamiento de aguas tanto ordinarias como especiales.
- El MARN dará inicio a la actualización del Plan Nacional para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH), fortaleciendo el plan con la incorporación de un balance





hídrico a nivel Nacional. Así mismo se continuará con el análisis de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) con la finalidad de poder establecer una figura adecuada sobre la gobernanza del recurso tanto en sus usos y demandas como en la conservación y restauración del mismo.

- Se fortalecerá la Comisión Interinstitucional Nacional de Cuencas Hidrográficas (CINACH) con la finalidad de poder establecer los lineamientos para la creación de planes para la conservación y rescate de cuencas a un nivel interinstitucional.
- Se seguirá con la actualización y catastro de plantas de tratamiento de aguas residuales tanto ordinarias como especiales detallando su estado, tecnología y sus monitoreos.
- Se iniciará la elaboración del Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos.

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

- Al inicio de la gestión, los procesos de conservación y restauración a nivel nacional representaban un gran reto, por lo que, el MARN está comprometido hoy más que nunca para lograr llevarlos a cabo. Se ha aumentado la atención de vida silvestre y se han hecho acercamientos a otras instituciones para definir acciones concretas en el marco de la construcción de los programas nacionales de conservación.
- Se impulsará a través de actividades de turismo responsable, la conservación de hábitats y fauna silvestre en El Salvador. En estos términos se logrará la definición de los programas de conservación de especies de fauna prioritarias para El Salvador, por su condición de amenaza y peligro de extinción, como son: lora nuca amarilla, mono araña, felinos, cocodrilos y caimanes. Adicionalmente se espera desarrollar un proceso gradual de determinación de la distribución espacial de otras especies prioritarias, con énfasis en aquellas que se encuentran comprendidas en el Listado oficial de especies amenazadas y en peligro de extinción vigente. Esta última acción, constituye el primer ejercicio dirigido por el MARN para evaluar la distribución de las poblaciones naturales de las especies de vida silvestre y visualizar las alteraciones inducidas por el cambio climático.
- Además, se espera fortalecer la gestión y conservación de las ANP a partir de mejorar la administración integrada de éstas y la preparación de un Plan Maestro que permita orientar las intervenciones claves para su sostenibilidad, lo que incluye la actualización de planes de manejo existentes, el mejoramiento de la infraestructura para atención del turismo y el equipamiento necesario para la protección y vigilancia. Este esfuerzo se articula estrechamente con las acciones de restauración de ecosistemas críticos y la promoción de acciones de reforestación a nivel nacional que se espera sean implementadas desde el MARN y desde la participación de diferentes actores institucionales y de la sociedad civil; implica también mejorar el monitoreo y control de especies invasoras en humedales y la prevención/control de incendios forestales.





GESTIÓN TERRITORIAL

- El cuidado del medio ambiente es un esfuerzo que debe ser de todos, por eso en al menos 66 instituciones de gobierno se capacitará al personal de las unidades ambientales institucionales para implementar los instrumentos de gestión ambiental en estas instituciones, que promueven entre otros esfuerzos la conformación de un comité de gestión ambiental, el reciclaje y la eliminación gradual del plástico de un solo uso.
- Se rediseñará el proceso de atención de denuncias ambientales y continuará con la mejora en la atención a los requerimientos judiciales para brindar un mejor seguimiento a las mismas, identificando los requisitos que no habían sido atendidos en la gestión de gobierno anterior.
- Con la nueva normalidad se diseñarán e impartirán capacitaciones, talleres y webinars para continuar con los esfuerzos de educación ambiental dirigidos a estudiantes universitarios, personal de unidades ambientales y público en general, la creatividad es un elemento indispensable para poder hacer frente a este nuevo reto utilizando herramientas virtuales, que nos permitirán optimizar el tiempo y cumplir con las normas de seguridad.
- Se iniciará la formulación de la Política Nacional de Educación Ambiental en coordinación con el Ministerio de Educación, siendo un componente nuevo lo relacionado con la cultura ambiental.





